

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-200294

(43)公開日 平成9年(1997)7月31日

(51)Int.Cl. ⁶	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 L	29/08		H 0 4 L 13/00	3 0 7 Z
H 0 4 H	1/00		H 0 4 H 1/00	A
	1/02		1/02	F

審査請求 未請求 請求項の数15 O L (全 34 頁)

(21)出願番号 特願平8-5939

(22)出願日 平成8年(1996)1月17日

(71)出願人 000005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72)発明者 三木 成一郎

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ

ャープ株式会社内

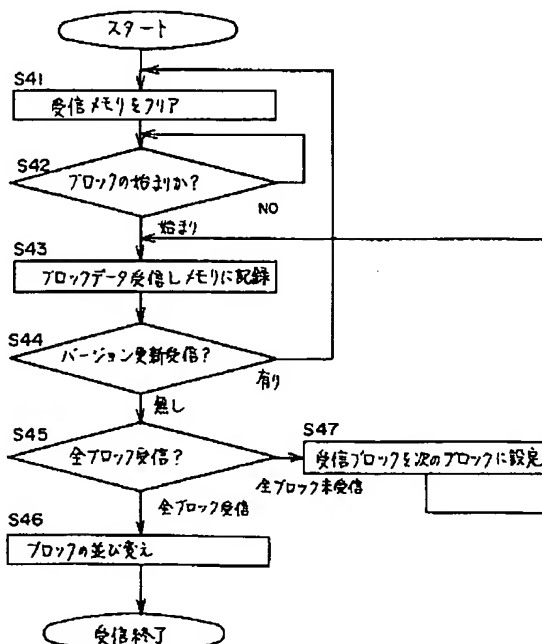
(74)代理人 弁理士 深見 久郎

(54)【発明の名称】 情報通信方法

(57)【要約】

【課題】 同一情報を繰返し通信する情報通信装置において、使いやすい情報通信方法を提供する。

【解決手段】 送信データは予め複数のブロックに分割される。そしてデータの更新があったときはバージョンの更新データが送信される。受信側ではブロックの始まりからデータを受信しメモリに記録する (S 4 1 ~ S 4 3)。バージョン更新データがあれば、受信メモリをクリアし再受信を行なう (S 4 4 で「有り」、S 4 1)。このようにして全ブロックを受信し、ブロックを並び替えて所定のデータを受信する (S 4 5 ~ S 4 7)。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 単一の情報源より他の情報装置へ同一情報を繰返し通信する情報通信方法であって、送信側において情報全体を複数のブロックデータに分割するステップと、前記分割されたブロックデータを予め定められた手順で送信するステップと、受信側で前記送信されたブロックデータのうち任意のブロックデータから受信を開始するステップと、未受信のブロックデータがなくなった時点で、情報全体

を得るステップとを含む、情報通信方法。

【請求項2】 前記分割されたブロックデータをそれぞれ特定するステップをさらに含む、請求項1に記載の情報通信方法。

【請求項3】 前記ブロックデータを特定するステップは、前記ブロックデータに受信側が受信したブロックデータの収納位置を示す情報を付加するステップを含む、請求項2に記載の情報通信方法。

【請求項4】 前記ブロックデータを特定するステップは、前記送信側で前記ブロックデータの送信順序を示す情報を付加するステップを含む、前記受信側で前記送信順序を示す情報に基づいて受信したブロックデータを配置する、請求項2に記載の情報通信方法。

【請求項5】 前記ブロックデータを特定するステップは、前記送信側で前記ブロックデータの情報の一部を前記ブロックデータの識別子とするステップと、前記受信側では前記識別子を用いて情報の復元を行なう、請求項2に記載の情報通信方法。

【請求項6】 情報の更新を行なうステップをさらに含む、前記送信側は前記更新情報を示す情報を送信するステップを含む、前記受信側は前記更新情報を確認したときは再受信し直すステップを含む、請求項1に記載の情報通信方法。

【請求項7】 前記更新情報を示す情報を送信するステップは、前記ブロックデータごとに更新情報を付加するステップを含む、請求項6に記載の情報通信方法。

【請求項8】 前記更新情報を示す情報は、更新前に受信した情報が使用できるか否かを示す情報を含み、前記更新情報によって更新前の情報が使用できるときは、更新前の情報を併せて使用するステップを含む、請求項6に記載の情報通信方法。

【請求項9】 前記更新情報を示す情報は前記更新後の所定のときに送信するステップを含む、請求項8に記載の情報通信方法。

【請求項10】 前記更新前受信データと更新後受信データとから更新前情報を得る、請求項8に記載の情報通信方法。

【請求項11】 前記送信側は前記ブロックデータごとに更新後および更新前と更新後との変更内容を作成する

ステップと、作成された更新後および変更内容を更新後の所定の期間送信するステップを含み、

前記受信側は送信された更新後および変更内容を用いて情報を受信する、請求項7に記載の情報通信方法。

【請求項12】 前記送信側から受信側への通信媒体は複数設けられ、前記複数の通信媒体は前記情報の送信に当たって相互にブロックの送信位置をずらして送信し、前記受信側は前記複数の通信媒体から前記情報を同時受信し、受信内容の重複しない部分を整列させるステップを含み、それによって前記情報全体を得る、請求項1に記載の情報通信方法。

【請求項13】 前記複数の送信媒体は複数の通信回線を含み、それぞれの通信媒体は相互に補間したデータを通信する、請求項12に記載の情報通信方法。

【請求項14】 少なくとも2以上の送信情報を2以上の受信装置に送信する情報通信方法であって、前記送信情報に重複部分が存在し、前記送信側の少なくとも1つは前記重複情報を削除するステップを含み、前記受信側は複数の送信装置からの情報を受信し、前記複数の情報をもとに所望の情報を受信する、情報通信方法。

【請求項15】 前記送信側は前記重複情報を削除した旨の情報を送信し、前記受信側は前記削除情報を受信したときは、前記複数の送信側からの受信情報に基づいて前記所望の情報を復元するステップを含む、請求項14に記載の情報通信方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、回線や電波等を用いて通信速度を比較して長い情報を複数の受信者に送る場合や単方向通信を行なう情報通信方法に関し、特にデータ開始の待ち時間の減少およびデータ通信の効率化の図れる情報通信方法に関する。

【0002】

【従来の技術】この発明に興味のある情報通信方法がたとえば特開平3-179944号公報に開示されている。図29は同公報に記載された、従来の繰返してデータを通信するときの概念図である。送信側は開始信号、送信データ、終了信号を繰返し送信し、データの受信側は情報の元データにアクセスしたとき、データの途中から受信を行なうか、情報の開始信号を待って受信を始めることになる。データの途中から受信を始める場合は、予め受信したデータをメモリに保存し、終了信号と開始信号の情報をもとに保存したデータを移動する。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】従来の情報通信方法においては、データの途中から受信した場合、開始または終了信号が到達するまでメモリの使用量がわからず、メモリの管理が困難であった。また、データの開始まで待

つ場合は、データが長い場合、データの開始まで長時間待つ必要があった。また、データ途中から受信した場合データ内容が更新され変化した場合、従来受信したデータを無効にし、最初から更新したデータを受信し直す必要があった。その上アクセス時点のデータを得ることができなく、送信側もデータ送信が終了するまで、データの更新ができなかった。また、複数の通信手段がある場合も、複数の通信手段に情報の重複がある場合、データ通信の効率に無駄があった。

【0004】この発明は上記のような問題点を解消するためになされたもので、同一情報を繰り返し送信する情報通信方法において、使いやすい情報通信方法を提供することである。この発明の他の目的は、データ途中から情報を受信した場合のメモリ等の管理を容易にすることである。この発明の他の目的はデータ送信中のデータ更新を送信中に行なうことができるようにすることである。

【0005】この発明のさらに他の目的は、更新前のデータがそのまま使用できる場合は活用することができるようにすることである。この発明のさらに他の目的は受信側でデータ更新が行なわれても、更新前または後に受信した情報を活用できるようにすることにより、通信時間の影響を少なくするようにすることである。この発明のさらに他の目的は、複数の通信手段がある場合に、データの通信時間を短くできるようにすることである。

【0006】

【課題を解決するための手段】この発明の請求項1に係る、単一の情報源より他の情報装置へ同一情報を繰り返し送信する情報通信方法は、送信側において情報全体を複数のブロックデータに分割するステップと、分割されたブロックデータを予め定められた手順で送信するステップと、受信側は前記送信されたブロックデータのうち任意のブロックデータから受信を開始するステップと、未受信のブロックデータがなくなった時点で情報全体を得るステップとを含む。

【0007】同一情報を繰り返し送信する情報通信方法において、情報全体が複数のブロックデータに分割されて予め定められた手順で送信され、受信側のブロックデータから情報を受信し、未受信のブロックデータがなくなった時点で情報全体を得るため、データ受信開始までの待ち時間は1つのブロックデータの転送時間だけとなる。また、メモリ管理もブロックごとに行なうことができる。その結果、同一情報を繰り返し送信する情報通信方法において、使いやすい情報通信方法が提供できる。

【0008】好ましくは請求項1の情報通信方法が、ブロックデータを特定するステップを含む。分割された複数のブロックデータが特定されるため、送信された複数のブロックデータの復元順を受信側で容易に知ることができる。さらに好ましくは、ブロックデータを特定するステップは、受信側が受信したブロックデータの収納位置を示す情報や、ブロックデータの送信順序を示す情報

や、ブロックデータを識別するステップを含み、これら情報に基づいて受信側は受信情報の管理および復元が可能になる。

【0009】請求項6に係る情報通信方法においては、請求項1の情報通信方法において送信側で情報の更新を行なわれたときは、その旨を示す情報を送信し、受信側は更新情報を確認した場合情報を再受信し直す。通信中のデータの更新が実施されても、更新時から全データの受信を行なうだけの手続で更新されたデータを得ることができる。また、更新前にデータ受信を終了してれば、この手続なしで更新データを得ることができる。請求項8に係る情報通信方法においては、請求項6の情報通信方法における更新情報を示す情報は、更新前情報で使用できるか否かを示す情報を含み、使用できるときは併せて更新前情報を使用される。

【0010】通信中にデータの更新が実施されても、更新前受信したデータが更新後データと併せて使用できるときは、そのまま継続することができる。その結果、更新による受信時間の増加を減少させることができる。請求項9に係る情報通信方法においては、通信中にデータの更新がなされても、更新前データを更新後受信データに変換するため、再び既に受信したデータを受信する必要がない。その結果、通信中に更新されても通信時間は変更内容の通信時間だけしか増加することなく、更新後の最新データを得ることができる。

【0011】請求項10に係る情報通信方法においては、通信中にデータの更新が実施されても、更新後データを更新前データに変換するため、更新前のデータを失うことがなく、アクセスしたときのデータを受信側は得ることができる。また、通信時間は変更内容の通信時間だけ増加するだけである。請求項11に係る情報通信方法においては、送信側においてデータが更新されたときは、更新前のブロックデータとそれに該当する更新後のブロックデータとの変更内容を更新後の最初の所定の時間に付加して送信する。通信中にデータの更新が実施されても、更新後データを更新前データに変換するため、更新前のデータを失うことがなくアクセスしたときのデータを受信側が得ることができる。また、通信時間は変更内容の通信時間だけ増加するだけで、増加の割合はほぼ更新後の受信データブロック数に比例する。

【0012】請求項13に係る情報通信方法においては、複数の通信媒体を用いて送信ブロックの位置をずらして送信が行なわれる。受信側は複数の送信媒体から同時受信を行ない、受信内容の重複しない部分のみが併せられるため、複数の送信手段で異なった部分のデータを同時に受信し、そのデータを合成することにより通信時間を短縮することができる。請求項14に係る情報通信方法においては、複数の通信媒体は複数の通信回線を含み、それぞれの通信媒体は相互の補間したデータを通信する。

【0013】請求項15に係る情報通信方法においては、送信側通信内容に重複があるときは、送信側の少なくとも1つはその重複情報を削除し、その旨の情報が受信側へ送信される。受信側は削除情報をもとに、複数の送信手段からの情報をもとに所望の情報を復元して受信する。情報の一部が削減されているときは、その旨の情報に基づいて他の通信手段からの情報を参照する。その結果、個々の送信手段の繰返し時間を増やすことなく、所望の通信内容を短時間で得ることができる。

【0014】

【発明の実施の形態】

(1) 第1実施の形態

以下この発明の実施の形態を図面を参照して説明する。図1はこの発明の第1実施の形態に係る情報通信方法における送信側の手順をステップごとに示すフローチャートである。図1を参照して、まずステップS21（以下ステップを略す）において、送信データを準備し、S22においてデータの分割を行なう。これは長さや、文書であるならば1行単位等、プログラムであるならばサブルーチン単位等、アプリケーションの場合は機能単位等により行なう。この一例として文書を1ブロックデータとして分割する場合について図2を参照して説明する。図2(A)は、元の文書を示し、(B)はそれをブロック化した状態を示し、(C)はブロック化した文書を更新した状態を示す。図2に示すように、複数行からなる元の文書(A)が1行ごとにまずブロック化され(B)そのうちブロック4の「晴れ」を「雨」に更新する(C)。

【0015】S24において、送信するデータブロック（送信ブロック）をS22で分割した分割データの最初の部分（第2図のブロック1に相当）に設定する。S25でS24と後に説明するS28で設定してある送信ブロックを受信側に送信する。S26で送信データの更新がないかどうか確認し、もし更新があるときは、S29に処理を移し、更新がなければS27に処理が移る。S27でS25で送信したデータがS22で分割したデータの一番最後のブロック（第2図のブロック6に相当）か確認する。最後のブロックであれば、S24に移動し、最初からデータを送る処理に移り、最後でなければS28に移動する。S28では、S25で送信するデータを次のブロックに設定し、再びS25に処理を移す。S29以降の処理はS26にてデータが更新されたと判断されたとき実行され、S29において送信ブロックの内容を更新し、S30に処理を移す。S30ではバージョンを更新し（図2においてver. 1→ver. 2）、S31でバージョンが更新されたことを示すためバージョン更新信号を送信し、S20に処理を移し最初のブロックから送信する。

【0016】なお、ここで最後のブロックの判定は、送信データに最後のブロックまたは最初のブロックを示す

信号を挿入し、それを検定することによって行なう。また、通常はブロックデータを分割した後、分割したブロックにCHECK SUM, ID等のデータを付加するため、それに最後または最初のブロックを示すフラグを付け、それを検出してもよい。バージョン更新信号も同様にして検出される。次に、受信側の処理を図3に示すフローチャートを参照して説明する。S41で受信メモリをクリアし、受信状態を初期化する。S42にてブロックの始まりまで待機し、ブロックの開始が確認されればS43に処理を移す。S43において送信側（S25）において送信されるブロックデータを受信し、S44において送信側S31で送信されるバージョン情報の有無をもとにデータの更新があるかないかを確認する。更新があれば処理をS41に移し、再び受信を開始し、更新がなければS45に処理を移す。更新があったとき、S41で再受信を行なうので、データの更新の手続は特に不要となる。S45において全ブロックを受信したか否かを確認し、全ブロックを受信した場合S46に処理を移し、していない場合にはS47に処理を移す。S47において受信ブロックを次のブロックに移し、S43において次のブロックを受信する。S46において受信したブロックデータを並び替える。この並び替えは最初のブロックの位置を基準に行なうことができ、並び替え時のメモリ管理はブロックごとに実施すればよい。

【0017】(2) 第2実施の形態

次にこの発明の第2実施の形態について説明する。図4は第2実施の形態における送信側の送信手順を示すフローチャートである。図4を参照して、まずS51において送信データを準備し、S52においてデータの分割を行なう。これは第1実施の形態と同様に行なう。図5にデータをブロック化した場合の状態を示す。(A)は元のデータを示し、(B)はデータを3ブロックにブロック化した状態を示し、(C)はブロック化されたバージョン1のデータをバージョン2に更新した更新後の状態を示す。

【0018】S53においてバージョンを初期化する。S54において送信するデータブロック（送信ブロック）を分割した分割データの最初の部分（第5図のブロック1に相当）に設定する。S55において送信するデータを受信側が配置するアドレスを送信する。S56において現在のバージョンを送信し、S57でS54と後に説明するS60で設定してある送信ブロックを受信側に送信する。S58で送信データの更新がないかどうかを確認する。もし更新があるときは、S61に処理を移し、更新がなければS59に処理が移る。S59でS57で送信したデータが分割したデータの一番最後のブロック（第6図のブロック3に相当）か否かを確認する。最後のブロックであれば、S54に移動し、最初からデータを送る処理に移り、最後でなければS60に移動する。S60では、送信するデータを次のブロックに設定

し、再びS55に処理を移す。S61以降の処理はS58でデータが更新されたと判断されたとき実行され、S61において送信ブロックの内容を更新し、S62ではバージョンを更新する(第5図においてver. 1→ver. 2に相当)。

【0019】次に、第2実施の形態における受信側の手順を図6に示すフローチャートを参照して説明する。S71で受信メモリをクリアし、受信状態を初期化する。S72にてブロックの始まりまで待機し、ブロックの開始が確認されればS73に処理を移す。S73において送信側S55において送信されるアドレスデータを受信し、レジスタにその情報を保存する。バージョンを受信し(S74)、送信側S56において送信されるバージョン情報が前回受信したバージョン情報と変化しているかを確認することによりデータの更新の有無を確認する(S75)。更新があれば、処理をS71に移し、再び最初から受信を開始する。更新がなければS76に処理を移す。すなわち、バージョンが変化した場合データを再受信することになる。S76において送信側S57において送信されるブロックのデータを受信し、S73においてレジスタに保存したアドレスデータに従いメモリに保存する。S77において、全ブロックを受信したか否かを確認する。全体ブロックを受信していない場合は再びS73に処理を移し、次のブロックを受信する。全ブロックを受信した場合は受信を終了する(S77)。この場合アドレスに従い既にメモリに収納されているため、再び並び替える必要はない。

【0020】(3) 第3実施の形態

次に第3実施の形態について説明する。図7は第3実施の形態における送信側の送信手順を示すフローチャートである。図7を参照して、まずS81において送信データを準備し、S82においてデータの分割を行なう。この分割方法は先の実施の形態と同様である。図8にデータを機能で分割した場合の例を示す。(A)は表示機能、演算機能、通信機能の3つの機能からなる元のデータであり、(B)は機能毎にブロック化を行なった後の状態を示す図であり、(C)はデータ更新を行なった後の状態を示す図である。

【0021】図7のS83においてバージョンを初期化する。S84において送信するデータブロック(送信ブロック)を分割したデータの最初の部分(第8図のブロック1に相当)に設定する。S85において送信するデータの送信順序等を示す送信番号を送信する。図8の例では分割順に送信番号を付けてある。S86でS84と後に説明するS89で設定してある送信ブロックを受信側に送信する。S87で送信データの更新がないかどうかを確認する。もし更新があるときは、S90に処理を移し、更新がなければS88に処理が移る。S88でS86で送信したデータが分割したデータの一番最後のブロック(第8図のブロック3に相当)か否かを確認す

る。最後のブロックであれば、S84に移動し、最初からデータを送る処理に移る。最後でなければS89に移動する。S89ではS86で送信するデータを次のブロックに設定し、再びS85に処理を移す。S90以降の処理はS87にてデータが更新されたと判断されたとき実行される。S90において送信ブロックの内容を更新し(図8においてブロック1の表示機能とブロック2の演算機能を更新している)、S91ではバージョンを更新する。S92でデータ更新後も使えるデータブロックを抽出する(図8においてブロック位置の表示機能とブロック3の通信機能が更新後も使用可能であるが、ブロック2の演算機能は更新後は使えないものとする)。S92において抽出したデータブロック番号(図8におけるブロック1およびブロック3)を送信しS85に処理を移す。

【0022】次に受信側の処理について説明する。図9は受信側の処理を示すフローチャートである。まず受信メモリをクリアし受信状態を初期化する(S101)。ブロックの始まりまで待機し(S102)、ブロックの開始が確認されればS103に処理を移す。S103において送信側S85において送信される送信番号を受信し、メモリにその情報を保存する。送信側S86において送信されるブロックのデータを受信し(S104)、S103において受信した送信番号で管理できる形にメモリに保存する。送信側S93で送信されるデータがあるかないかによりデータの更新の有無を確認し(S105)、もしあればデータ更新があったとしてS108に処理を移し、なければS106に処理を移す。S106においてS103で受信した送信番号を確認することにより、全データを受信したかどうかを確認する。全ブロックを受信したときはS107に処理を移し、していないときはS103の処理を繰返す。S107においてS103で受信した送信番号をもとにS104で受信したデータの並び替えを行ない受信を終了する。S105でデータの更新があったと判断された場合(S105で更新あり)、S108の処理が実行され、今まで受信したデータのうちS105で受信した情報をもとに更新前のデータが更新後の使用できない場合データを削除する。

【0023】図8の例では、ブロック2のデータを受信していない場合、更新後の演算機能は更新前のデータは使えないのですべて更新後のデータとする必要があるため全データを削除する。既に受信していた場合はそのまま受信を続ける。その後S106に処理を移す。

(4) 第4実施の形態

次にこの発明の第4実施の形態について説明する。図10は第4実施の形態における送信側の送信手順を示すフローチャートである。図10を参照して、まず送信データを準備し(S111)、データの分割を行なう(S112)。この手順は先の実施の形態と同様である。図11にデータを長さで分割した場合の例を示す。(A)は

元のデータを示す図であり、(B)はブロック化を行ない識別子を付加した状態を示す図である。

【0024】図10を参照して、まずS112で分割したデータブロックの識別子を設定する(S113)。この識別子はデータの一部を用いる。図11の例では、データの最初の1バイトと同一のデータ識別子となったときのための4ビットの通し番号を用いている。S114で送信ブロックS112で分割した分割データの最初の部分(図11ではブロック1に相当)に設定する。送信するブロックデータの識別子を送信する(S115)。S114と後に説明するS119で設定してある送信ブロックを受信側に送信する(S116)。S116で送信データがS112で分割したデータの一番最後のブロック(図11のブロック5に相当)か否かを確認する(S117)。最後のブロックであれば、S114に移動し、最初からデータを送る処理に移り、最後でなければS119に移動する。S119ではS116で送信するデータを次のブロックに設定し、S115に処理を移す。

【0025】次に受信側の処理について図12を参照して説明する。まず受信メモリをクリアして、受信状態を初期化する(S131)。ブロックの始まりまで待機し(S132)、ブロックの開始が確認されればS133に処理を移す。S133において送信側S115において送信される識別子を受信し、メモリにその情報を保存する。S133で受信した識別子と同じ識別子を過去に受信したかどうかにより全ブロックを受信したか否かを確認する(S134)。全ブロックを受信していない場合は、S135に処理を移し、全ブロックを受信した場合はS136に処理を移す。送信側S116において送信されるブロックのデータを受信してメモリに記録し(S135)、再びS133に処理を戻す。S135において同じ識別子を受信したときは、データの並び替えを行ない受信を終了する(S136)。

【0026】(5) 第5実施の形態

次にこの発明の第5実施の形態について説明する。図13はこの実施の形態における送信側の手順を示すフローチャートである。図13を参照して、まず送信データを準備し(S141)、データの分割を行なう(S142)。このデータ分割の手順は先の実施の形態と同様である。図14にデータを機能で分割した場合の例を示す。(A)は元のデータを示し、(B)はブロック化を施した状態を示し、(C)はデータ更新後の状態を示す。

【0027】図13を参照して、各ブロックごとに割付けられた更新情報を初期化する(S143)。図14においてver. 1に設定している部分となる。S146の項で送信するデータブロック(送信ブロックをS142で分割した分割データの最初の部分、図14ではブロック1に相当)に設定する(S144)。S145で送

信するデータの更新情報(S143およびS153で設定)を送信する(S145)。S144と後に説明するS149で設定してある送信ブロックを受信側に送信する(S146)。次にS147で送信データの更新がないかどうかを確認する。もし更新があるときはS150に処理を移し、更新がなければS148に処理が移る。更新がないときは、S146で送信したデータがS142で分割したデータの一番最後のブロック(図14でブロック3に対応)か否かを確認する(S148)。最後のブロックであれば、S144に移動し、最初からデータを送る処理に移る。最後でなければ、S149に移動する。S149では、S146で送信するデータを次のブロックに設定し、S144に処理を戻す。S150以降の処理はS147にてデータが更新されたと判断されたとき実行される。S150において送信ブロックの内容を更新し(図14の例ではブロック1の表示機能を更新している)、S151ではバージョンを更新する。S152でデータ更新後の使えるデータブロックを抽出する。図14においてブロック1の表示機能およびブロック3の通信機能は更新後の使用可能であるが、ブロック2の演算機能は更新後は使用できないものとする。S152において抽出した情報を更新情報に記録する(S153)。図14においては、ブロック1およびブロック3のver. 2およびver. 1と組合せok、ブロック2のver. 1と組合せnoが相当する。

【0028】次に受信側の手順について図15を参照して説明する。受信メモリをクリアして、受信状態を初期化する(S161)。ブロックの始まりまで待機し(S162)、ブロックの開始が確認されればS163に処理を移す。S163において送信側S145において送信される更新情報を受信し、メモリにその情報を保存する。送信側S146において送信されるブロックのデータを受信し、受信した更新情報とともにメモリに保存する(S164)。S165において受信した更新情報(図14におけるver. 1およびver. 2)を用いてデータ更新の有無を確認する。もし更新があれば(図14の例においては最初ver. 1を受信し、その後ver. 2を受信した場合)、データ更新があったとしてS168に処理を移す。なければS166に処理を移す。次いで全データを受信したかどうかを確認し(S166)、全ブロックを受信したときはS167に処理を移し、していないときはS163からの処理を繰返す。次いでデータの並び替えを行ない受信を終了する(S167)。S165でデータの更新があったと判断された場合はS168へ進み、S163で受信した情報をもとにS164で受信したデータが更新前と併せて使用できるかどうかを判断する。もし使用できない場合(図14においてはブロック2を受信した場合)、S169に処理を移し、使用できる場合は引続きS166に処理を戻す。S169では古いバージョンのデータを削除する。

図14の例ではver. 1のデータを削除する。そしてS166に処理を戻す。S168の以降の操作を行なうことにより、更新後のデータと併せて更新前のデータが使える場合はそのまま使用でき、使用できない場合はすべてのデータを更新後にすることが可能になる。

【0029】(6) 第6実施の形態

次に第6実施の形態について説明する。図16はこの第6実施の形態における送信手順を示すフローチャートである。図16を参照して、まず送信データを準備し(S171)、データの分割を行なう(S172)。このデータ分割方法は先の実施の形態と同様である。S174の項で送信するデータブロック(送信ブロックをS172で分割した分割データの最初の部分、図2の例ではブロック1)に設定する(S173)。S173と後に説明するS177で設定してある送信ブロックを受信側に送信する(S174)。送信データの更新がないかを確認し(S175)、更新があるときはS178に処理を移し、更新がなければS176に処理が移る。S174で送信したデータがS172で分割したデータの一番最後のブロック(図8の例ではブロック3)かどうかを確認する(S176)。最後のブロックであれば、S173に移動し、最初からデータを送る処理に移り、最後でなければ、S177に移動する。送信するデータを次のブロックに設定し、S174に処理を戻す。S178以降の処理はS175にてデータが更新されたか判断されたとき実行される。まず送信ブロックの内容を更新し(S178)、変更前と変更後とのデータの比較を行ない相違点を抽出する(S179)。図2の例においては、ブロック4の「晴れ」→「雨」となる。S179において抽出した変更内容を送信し(S180)、S176に処理を戻す。

【0030】次に第6実施例の受信側の手順について図17を参照して説明する。図17を参照して、まず受信メモリをクリアして、受信状態を初期化する(S181)。ブロックの始まりまで待機し(S182)、ブロックの開始が確認されればS183に処理を移す。送信側S174において送信されるブロックのデータを受信しメモリに保存する(S183)。送信側S180で送信されるデータがあるかないかによりデータの更新の有無を確認する(S184)。もしあればデータ更新があったとして、S187に処理を移し、なければS185に処理を移す。S185において全データを受信したかどうかを確認し、全ブロックを受信したときはS186に処理を移し、していないときはS183からの処理を繰返す。S186においてS183で受信したデータの並び替えを行ない受信を終了する。S187以降はS184でデータの更新があったと判断された場合に実行される。S180で送信されるデータを受信する(S187)。今までS183で受信したデータをS187で受信したデータを用いて更新後のデータに変換する(S1

88)。具体的には図2の例ではブロック4のデータを「晴れ」を「雨」に替える。その後S185に処理を移し再び受信を続ける。以上の操作を行なうことにより、更新前から受信している受信側の更新後のデータを得ることができる。

【0031】(7) 第7実施の形態

次に第7実施の形態について説明する。送信側の手順は図16に示した第6実施の形態と同一であるので省略する。図18は第7実施の形態における受信側の処理手順を示すフローチャートである。図18を参照して、まず受信メモリをクリアし(S191)、受信状態を初期化する。ブロックの始まりまで待機し(S192)、ブロックの開始が確認されればS193に処理を移す。S193において送信側S174において送信されるブロックのデータを受信し、メモリに保存する。送信側S180で送信されるデータがあるかないかによりデータの更新の有無を確認する(S194)。もしあればデータ更新があったとして、S198に処理を移し、なければS195に処理を移す。S198はS194でデータの更新があったと判断された場合に実行される。S180で送信されるデータを受信し、メモリに記憶する。その後S195に処理を移し再び受信を続ける。S195において全データを受信したかどうかを確認し、全ブロックを受信したときはS196に処理を移し、していないときはS193の処理を繰返す。S196においてS183で受信したデータの並び替えを行ない、S198で記録する変更内容があればデータ更新があったとしてS199の処理を実行する(S197)。変更内容がない場合は処理を終了する。S199ではS194でデータの更新があったと判断した後に、S193で受信した受信データをS198で記録した変更内容を用いて更新前のデータに戻した後、受信を終了する。具体的には図2の例ではブロック4のデータを「雨」から「晴れ」に変更する。以上の操作を行なうことにより、受信側は更新前のデータを得ることができる。

【0032】(8) 第8実施の形態

次にこの発明の第8実施の形態について説明する。図19は第8実施の形態における送信側の手順を示すフローチャートである。図19を参照して、まず送信データを準備し(S201)、データの分割を行なう(S202)。この手順は先の実施の形態と同様である。図20にデータを長さで分割した場合の例を示す。(A)は元のデータを示し、(B)はブロック化後のデータを示し、(C)はデータ更新後のデータを示す。

【0033】S203において、S205の項で送信するデータブロック(送信ブロック)をS202で分割した分割データの最初の部分(図20ではブロック1に対応)に設定する。S204で送信内容に更新がないかを確認し、もし更新があるときはS209に処理を移す。更新がなければS205に処理が移る。S205でS2

02と後に説明するS208で設定してある送信ブロックを受信側に送信する。S204でデータの更新があった後の最初の一度目の繰返し(図20においてはもしブロック2を送信する前に更新があった場合はブロック2、3および1のデータを送信するまでに相当する)の間S211に処理を移す。そうでなければS207に処理を移す。S205で送信したデータがS202で分割したデータの一番最後のブロック(図20ではブロック3に対応)か確認し(S207)、最後のブロックであればS203に移動し、最初からデータを送る処理に移る。最後でなければS208に移動する。S208ではS205で送信するデータを次のブロックに設定し、S204に処理を戻す。S209以降の処理はS204にてデータが更新された判断したときに実行される。まず送信ブロックの内容を更新し(S209)、個々のブロックの変更前と変更後とのデータの比較を行ないメモリに記憶し(S210)、S205に戻る。S211はデータの更新があった後の最初の一度目の繰返しと判断されたときに実行される。S205にて送信したブロックに相当するS210で抽出した相違点を送信し、S207に戻る。

【0034】図21は受信側における手順を示すフローチャートである。図21を参照して、まず受信メモリをクリアし受信状態を初期化する。送信ブロックの始まりまで待機し(S221)、ブロックの開始が確認されればS222に処理を移す。S222において更新状況を示す更新フラグを0に設定する。更新フラグが0のときはデータがまだ受信されていない状態であり、1のときは既に受信した状態であり、2のときは受信開始時からデータ変更内容が付加されている状態を示す。送信側S205において送信されるブロックのデータを受信しメモリに保存する(S223)。送信側S211で送信される変更内容があるかないかによりデータの更新の有無を確認する(S224)。もしあればデータ更新があったとしてS228に処理を移し、なければS225に処理を移す。S225において、この状態においては既にブロックデータを1つ以上受信しているので、更新フラグが0であれば1にする。S226において全データを受信したかどうかを確認し、全ブロックを受信したときはS227に処理を移す。していないときはS224からの処理を繰返す。S227では、S223で受信したデータの並び替えを行ない受信を終了する。S228以降はS224でデータの更新があったと判断された場合に実行される。更新フラグを確認し(S228)、もし既に受信している状態を示す位置であればS225に処理を移す。初めての受信もしくはデータの最初から変更の内容が付加されている状態を示す0または2であれば、S230に処理を移す。S229において、S224での変更内容をもとにS223で受信したブロックデータを更新前に戻し、処理をS225に戻す。S230

においては、更新フラグを2に設定することにより、最初から変更内容を受信しているときは、S229の処理を行なわないようにし、処理をS225に戻す。以上の操作を行なうことにより、受信側通信中にデータの更新があったときも更新前のデータを得ることができる。

【0035】(9) 第9実施の形態

次に第9実施の形態について説明する。図22は第9実施の形態における送信側の手順を示すフローチャートである。図22を参照して、まず送信データを準備し(S231)、データの分割を行なう(S232)。この手順は先の実施の形態と同様である。図23にデータを長さで分割した状態の例を示す。(A)は元のデータであり、(B)はブロック化を行なった状態を示す図であり、(C)はデータ更新後の状態を示す図である。

【0036】S235で送信するデータブロック(送信ブロック)をS232で分割した分割データの最初の部分(図23ではブロック1に対応)に設定する(S233)。送信内容に更新がないかどうかを確認し(S234)、もし更新があるときはS239に処理を移す。更新がなければS235に処理が移る。S235でS232と後に説明するS238で設定してある送信ブロックを受信側に送信する。S234でデータの更新があった後の最初の一度目の繰返しまでS240に処理を移す(S236)。図23における例においては、もしブロック2を送信する前に更新があった場合は、ブロック2、3および1のデータを送信するまでの間に相当する。更新後最初の繰返しでない場合は(S236でno)、S237に処理を移す。S235で送信したデータがS232で分割したデータの一番最後のブロック(図23ではブロック3)かどうかを確認し(S237)、最後のブロックであればS233に移動し、最初からデータを送る処理に移る。最後でなければS238に移動する。S238ではS235で送信するデータを次のブロックに設定し、S234に処理を戻す。S239はS234にてデータが更新された判断したときに実行される。個々のブロックの変更前と変更後とのデータの比較を行ない(S239)、相違点をメモリに記憶し、S235に戻る。S240以降の処理はデータの更新があった後の最初の一度目の繰返しと判断されたときに実行される。S235にて送信したブロックに相当するS239で抽出した相違点を送信する。S235で送信したブロックのデータを更新後に変更し(S241)、S287に戻る。

【0037】次に受信側の処理について説明する。図24は受信側の手順を示すフローチャートである。図24を参照して、まず受信メモリをクリアし受信状態を初期化する(S251)。ブロックの始まりまで待機し(S252)、ブロックの開始が確認されればS253に処理を移す。S253においては、更新状況を示す更新フラグを0に設定する。更新フラグが0のときはデータが

まだ受信されていない状態を示し、1のときは既に受信した状態を示し、2のときは受信開始後からデータ変更内容が付加されている状態を示す。送信側S235において送信されるブロックのデータを受信しメモリに保存する(S254)。送信側S241で送信される変更内容があるかないかによりデータの更新の有無を確認する(S255)。もしあればデータ更新があったとしてS259に処理を移す。なければS256に処理を移す。S256において、既にこの状態においてはブロックデータを1つ以上受信しているので、更新フラグが0であれば1にする。S257において全データを受信したかどうかを確認する。全ブロックを受信したときはS258に処理を移す。していないときはS254からの処理を繰返す。S254で受信したデータの並び替えを行ない受信を終了する(S258)。

【0038】S259以降はS255でデータの更新があったと判断された場合に実行される。まず更新フラグを確認する(S259)。もし既に受信している状態を示す1であればS256に処理を戻す。初めての受信もしくはデータの最初から変更の内容が付加されている状態を示す0または2であれば、S260に処理を移す。S260において、S255での変更内容をもとに受信したデータを変更後にする、次に更新フラグを2に設定することにより(S261)、最初から変更内容を受信しているときは、S260の処理を行なうようにし、S256に処理を戻す。以上の操作を行なうことにより、受信側通信中にデータの更新があったときも更新前のデータを得ることができる。

【0039】(10) 第10実施の形態

次にこの発明の第10実施の形態について説明する。図25は第10実施の形態を説明するための模式図である。図25を参照して、この実施の形態においては、単一の情報源1から繰返しデータが直接または中継機3を介して受信機7に送られる。図25を参照して、繰返し情報の情報源1から中継機3および受信機7に情報を送信する。また中継機3は情報源1からの情報を受信し、その受信情報を受信機7に送信する。受信機7は情報源1と中継機3からの情報を同時に受信することができる。情報源1は繰返しデータ2を繰返し送信する。中継機3は情報源1の繰返しデータ2を受信し、受信データ4とする。受信データは最低一度の繰返しを終了するまで受信しバッファ5に蓄えられる。バッファ5に蓄えられたデータは、繰返し送信データ6として繰返し送信されるが、このときの送信位置は受信位置とずらした状態にする。この実施の形態においては、ずらす位置はデータ長の半分とする。受信機7は情報源1からの繰返しデータ2と中継機3からの繰返しデータ6を同時に受信する。前者の受信データを情報源からのデータ8、後者は中継機からのデータ9とする。情報源からのデータ8と後者を中継機3からのデータ9を合成したデータを合成

データ10とする。両者のデータはずれがあるので、データの受信は合成データ10に全データ揃った時点で終了する。この実施の形態においては、中継機3においてデータ長の半分がずらされているため、データの受信時間は情報源1としか通信しない場合に比べて半分になる。また、受信機7が情報源1または中継機3の一方としか通信できない場合も同様の繰返しデータを得ることができる。

【0040】(11) 第11実施の形態

次にこの発明の第11実施の形態について説明する。この実施の形態も先の実施の形態と同様に単一の情報が複数のルートを通して受信側へ送られる。図26は第11実施の形態をの通信状態を説明するための模式図である。図26を参照して、送信側10には回線1と回線2を用いて受信側14にブロック1からブロック8の情報を繰返し送信する。送信側は2つの回線を用いてデータを送信するが、回線1を用いた送信順序はaに示すようにブロック1からブロック8の順に送信し、その後ブロック1を送信する。一方回線2を用いた送信はbに示すように回線1がブロック1を送信しているときにブロック5を送信し、その後ブロック2のときはブロック6、ブロック3のときはブロック7、ブロック4のときはブロック8、ブロック5のときはブロック1、ブロック6のときはブロック2、ブロック7のときはブロック3、ブロック8のときはブロック4、再びブロック1のときはブロック5と全ブロックデータを半本ずつずらした形で送信する。

【0041】受信側は回線1および回線2のデータを同時受信し、回線1からの情報cと回線2からの情報dを併せた情報が全ブロックデータとなったときに受信を終了する。図26の例では、回線1からのデータがブロック2、3、4および5を受信したときには、回線2ではブロック6、7、8および1を受信することになり、両者の情報を併せたブロック順に並び替えるとブロック1から8までの全ブロックの情報を得ることができる。つまり単一の回線を用いたときより通信時間を半減することができる。回線1または回線2の片側としか通信できないようなときも全ブロックのデータを得ることができる。

【0042】(12) 第12実施の形態

次にこの発明の第12実施の形態について説明する。図27は第12実施の形態を説明するための模式図である。この実施の形態においては、送信元データが複数あり、相互に重複データを有している場合にそれを効率よく複数の受信側へ通信できるような通信方法に関する。図27を参照して、第1送信元データ21と第2送信元データ24をそれぞれ送信側41から通信1および通信2を用いて第1受信側42に第1送信元データ21を、第2受信側43に第2送信元データ24を送る場合について述べる。まず第1送信元データ21と第2送信元デ

ータ24で重複する部分を削除する。この例においては、表示機能と演算機能が重複しているため、第1送信元データ21から演算機能を削除し、第1送信整理データ22にする。一方、第2送信元データ24から表示機能を削除し、第2送信整理データ25を作成する。次にそれぞれのデータに概要を示すデータA、Bを追加する。本例においては、第1送信整理データ22に概要Aを追加して第1送信データとし、第2送信整理データに概要Bを追加して第2送信データにする。概要Aには、通信1送信内容と通信2送信内容と通信1の機能を実施するに必要な内容と順序が記入されている。もし通信1の送信内容に必要な内容がない場合はその項目（この実施の形態では演算機能）を参照する旨が記されている。概要Bには通信2送信内容と、通信1送信内容と通信2の機能を実施するに必要な内容と順序が記入されている。もし通信2の送信内容に必要な内容がない場合はその項目（本実施の形態では表示機能）を参照する旨が示されている。以上で送信する内容は完成されたことになる。通信1は第1送信データ23を繰返し通信し、通信2は第2送信データを繰返し送信する。概要Aおよび概要Bの内容を図28（A）、（B）に示す。

【0043】第1受信側42は次の手続で受信を行なう。通信1を用いて第1送信データ23を受信して第1受信データ27とする。次に概要Aを参照して、第1受信データ27の中の不足しているデータ（演算機能）があることを認識する。通信2を参照することを決定し、通信2と通信し、不足データ（演算機能）を得る。その後不足データ（演算機能）を第1受信データ27に追加し、第1受信追加データ28とする。次に概要Aの必要内容順序を参照し、第1受信追加データ28の並べ替えを行ない、概要Aを削除することにより第1受信最終データ29を得て受信を終了する。

【0044】同様に第2受信側43は次の手続で受信を行なう。通信2を用いて第2送信データを受信して第2受信データ30とする。次に概要Bを参照して、第2受信データの中の不足しているデータ（表示機能）があることを認識し、通信1を参照することを決定する。通信1と通信し、不足データ（表示機能）を得た後、不足データ（表示機能）を第2受信データに追加し、第2受信追加データ31とする。次に概要Bの必要内容順序を参照し、第2受信追加データ31の並べ替えを行ない、概要Bを削除することにより第2受信最終データ32を作成して受信を終了する。

【0045】以上の処理を行なうことにより、通信1および通信2は重複するデータを通信する必要がなくなり、通信効率が上昇する。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1実施の形態における送信手順を示すフローチャートである。

【図2】1つの文書を複数のブロックデータとして分割

して送信する場合の各ブロックの内容を示す図である。

【図3】第1実施の形態における受信手順を示すフローチャートである。

【図4】第2実施の形態における送信手順を示すフローチャートである。

【図5】送信されるデータを長さで分割した場合の状態を示す図である。

【図6】第2実施の形態における受信手順を示すフローチャートである。

【図7】第3実施の形態における送信手順を示すフローチャートである。

【図8】データを機能で分割した場合の例を示す図である。

【図9】第3実施の形態における受信手順を示すフローチャートである。

【図10】第4実施の形態における送信手順を示すフローチャートである。

【図11】データを長さで分割した場合の例を示す図である。

【図12】第4実施の形態における受信手順を示すフローチャートである。

【図13】第5実施の形態における送信手順を示すフローチャートである。

【図14】データを機能で分割した例を示す図である。

【図15】第5実施の形態における受信手順を示すフローチャートである。

【図16】第6実施の形態における送信手順を示すフローチャートである。

【図17】第6実施の形態における受信手順を示すフローチャートである。

【図18】第7実施の形態における受信手順を示すフローチャートである。

【図19】第8実施の形態における送信手順を示すフローチャートである。

【図20】データを長さで分割した例を示す図である。

【図21】第8実施の形態における受信手順を示すフローチャートである。

【図22】第9実施の形態における送信手順を示すフローチャートである。

【図23】データを長さで分割した例を示す図である。

【図24】第9実施の形態における受信手順を示すフローチャートである。

【図25】第10実施の形態における送信手順を示す模式図である。

【図26】第11実施の形態における通信手順を示す模式図である。

【図27】第12実施の形態における通信手順を示す模式図である。

【図28】第12実施の形態における概要A、Bの内容を示す図である。

【図29】従来の情報通信方法を示す図である。

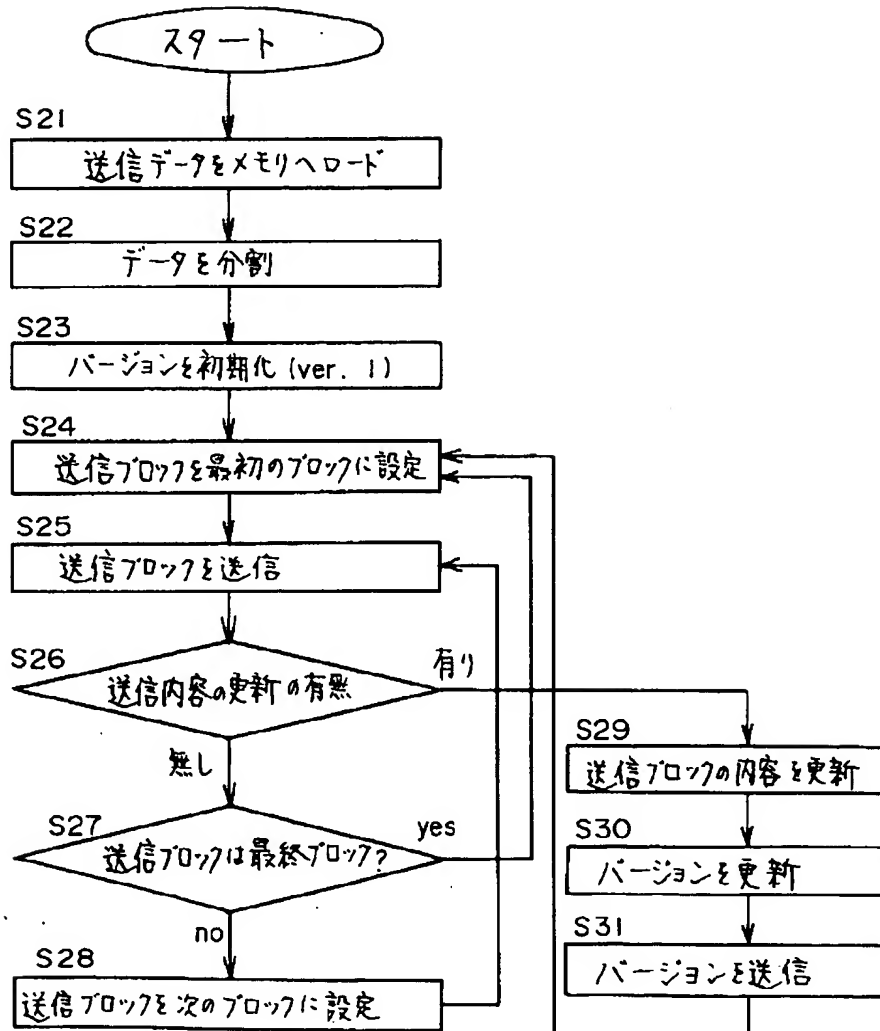
【符号の説明】

- 1 情報源
- 2 繰返しデータ
- 3 中継機
- 4 受信データ
- 5 バッファ
- 6 送信データ
- 7 受信機
- 8 情報源からのデータ
- 9 中継機からのデータ
- 10 合成データ
- 11 送信データ
- 12 送信側
- 13 受信データ
- 14 受信側

- * 21 第1送信元データ
- 22 第1送信整理データ
- 23 第1送信データ
- 24 第2送信元データ
- 25 第2送信整理データ
- 26 第2送信データ
- 27 第1受信データ
- 28 第1受信追加データ
- 29 第1受信最終データ
- 10 30 第2受信データ
- 31 第2受信追加データ
- 32 第2受信最終データ
- 41 送信側
- 42 第1受信側
- 43 第2受信側

*

【図1】



【図2】

(A)

昨日×年×月×日は天気は雨でした。 本日×年×月×日の天気は曇り快雨です。 明日×年×月×日の天気は晴でしょう。 翌々日×年×月×日の天気も晴れでしょう。 今週の後半はぐずつくでしょう。 ここの一月は暑い天気が続くでしょう。

(B) ブロック化

Ver. 1

ブロック1 昨日×年×月×日は天気は雨でした。

ブロック2 本日×年×月×日の天気は曇り快雨です。

ブロック3 明日×年×月×日の天気は晴れでしょう。

ブロック4 翌々日×年×月×日の天気も晴れでしょう。

ブロック5 今週の後半はぐずつくでしょう。

ブロック6 ここの一月は暑い天気が続くでしょう。

(C) 更新

Ver. 2

ブロック1 昨日×年×月×日は天気は雨でした。

ブロック2 本日×年×月×日の天気は曇り快雨です。

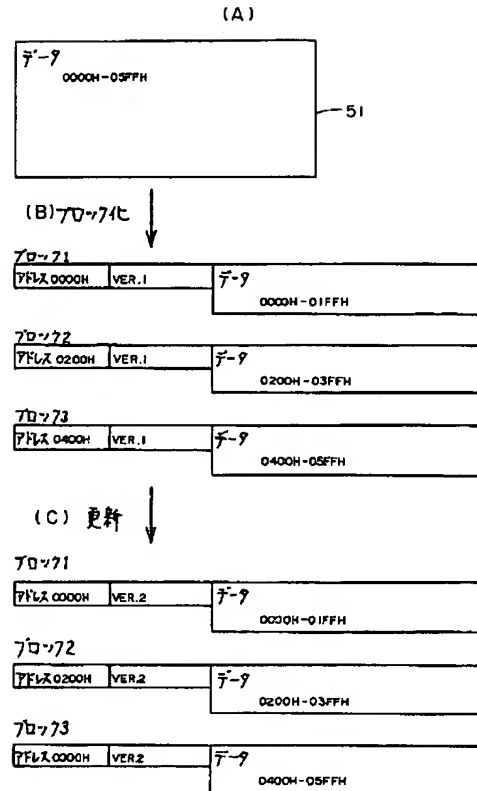
ブロック3 明日×年×月×日の天気は晴れでしょう。

ブロック4 翌々日×年×月×日の天気も雨でしょう。

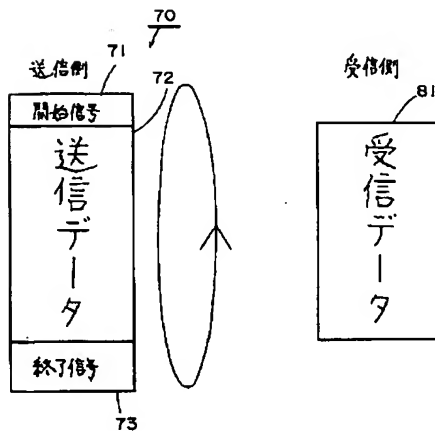
ブロック5 今週の後半はぐずつくでしょう。

ブロック6 ここの一月は暑い天気が続くでしょう。

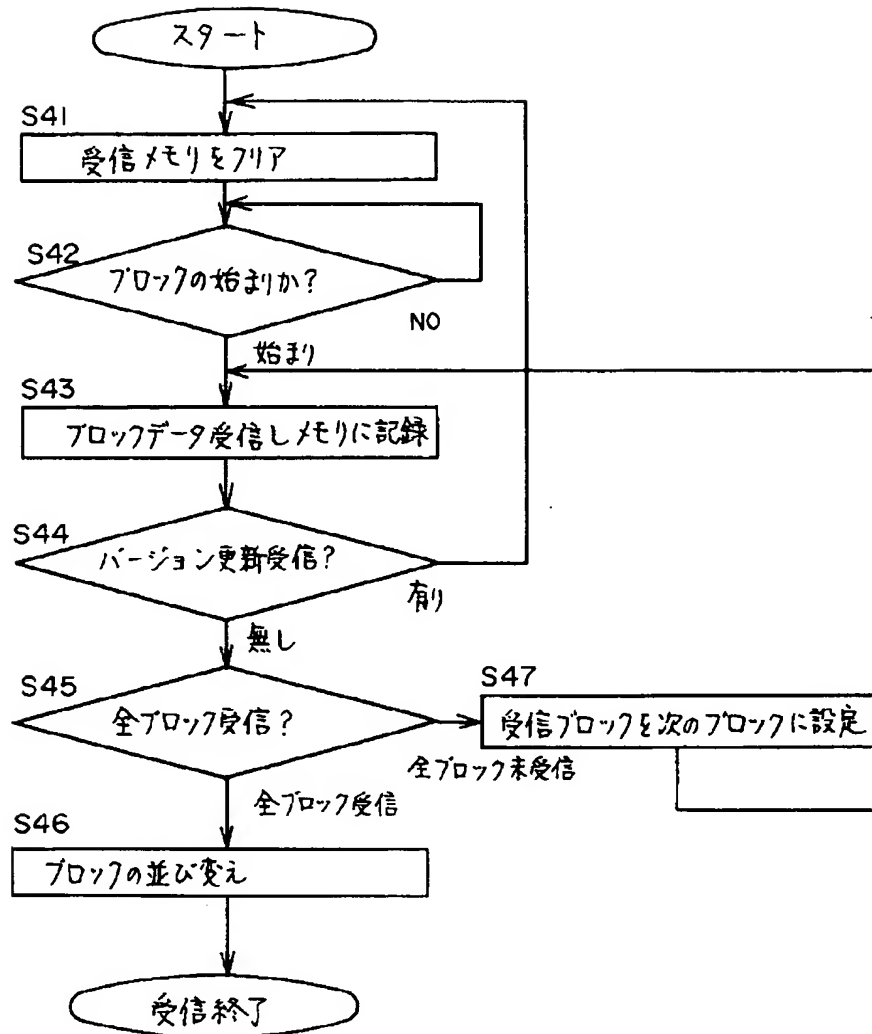
【図5】



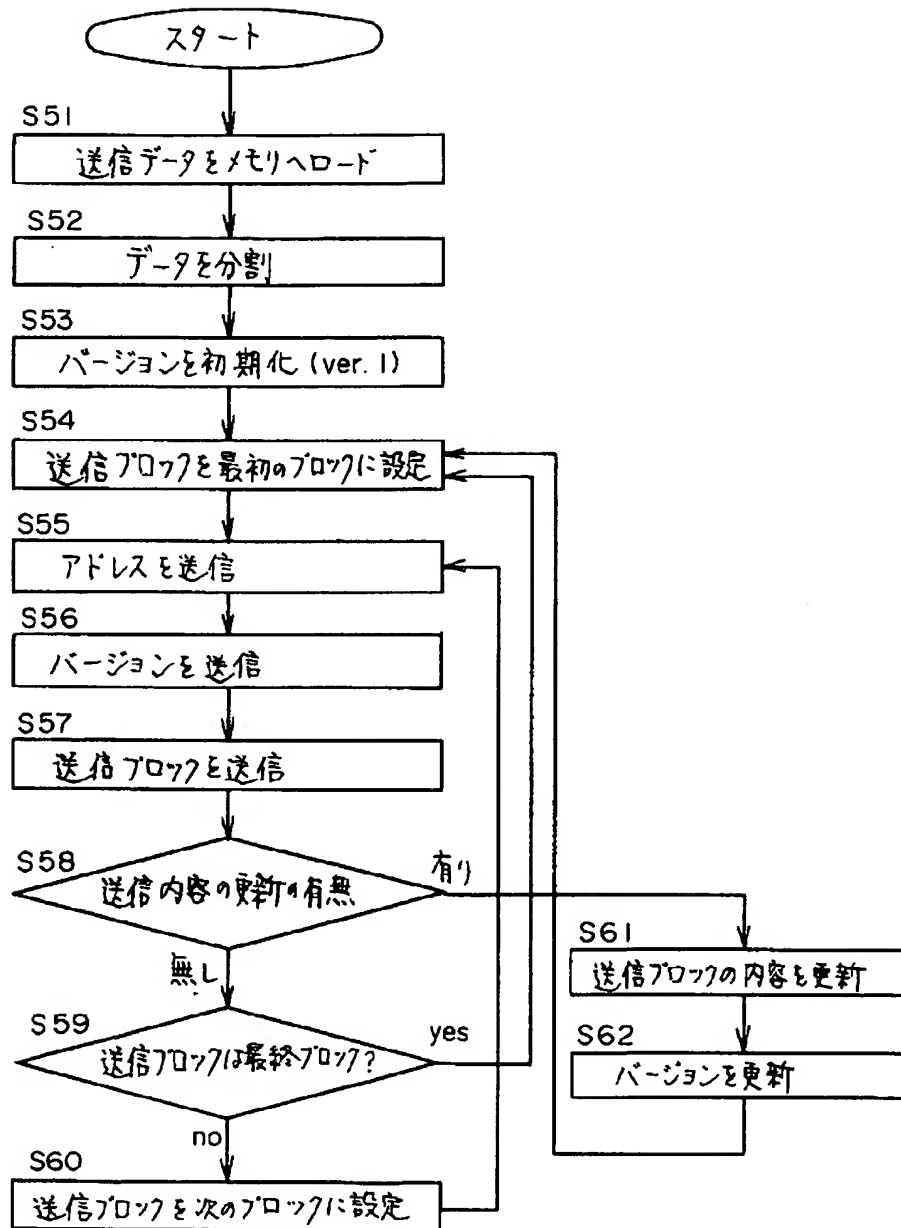
【図29】



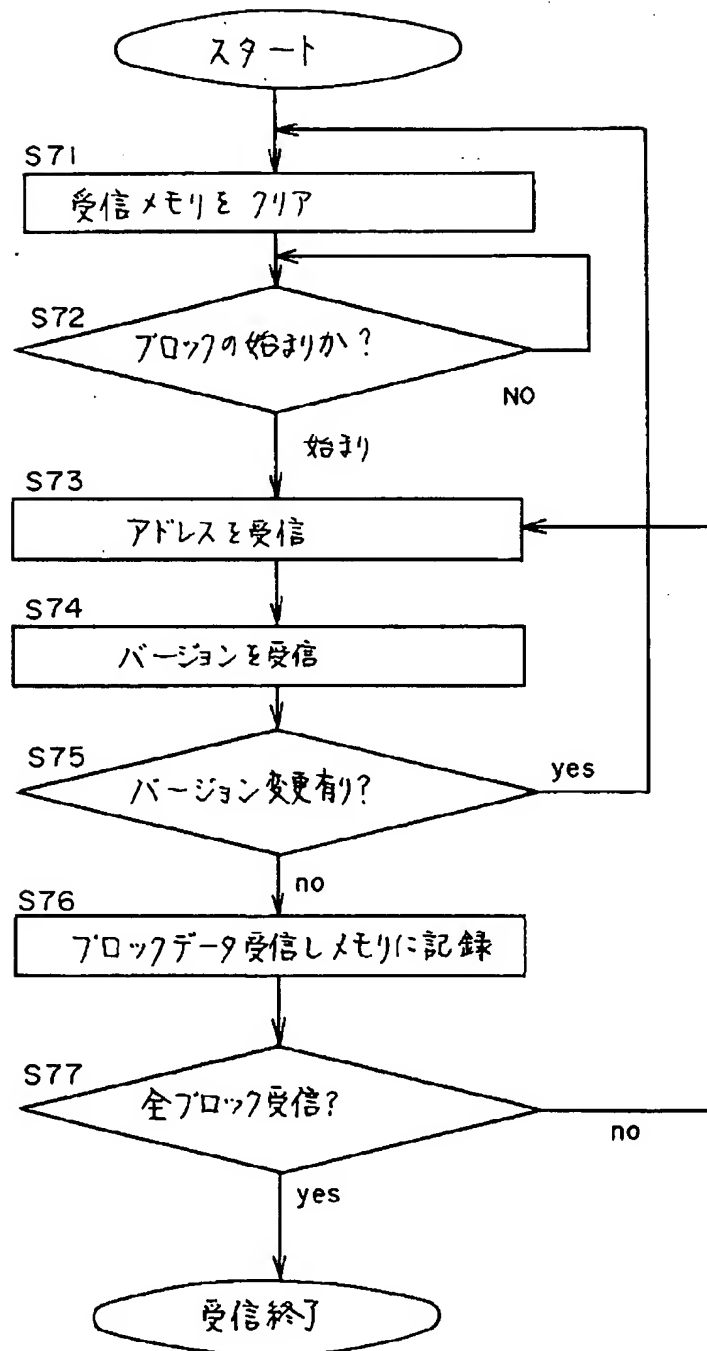
【図3】



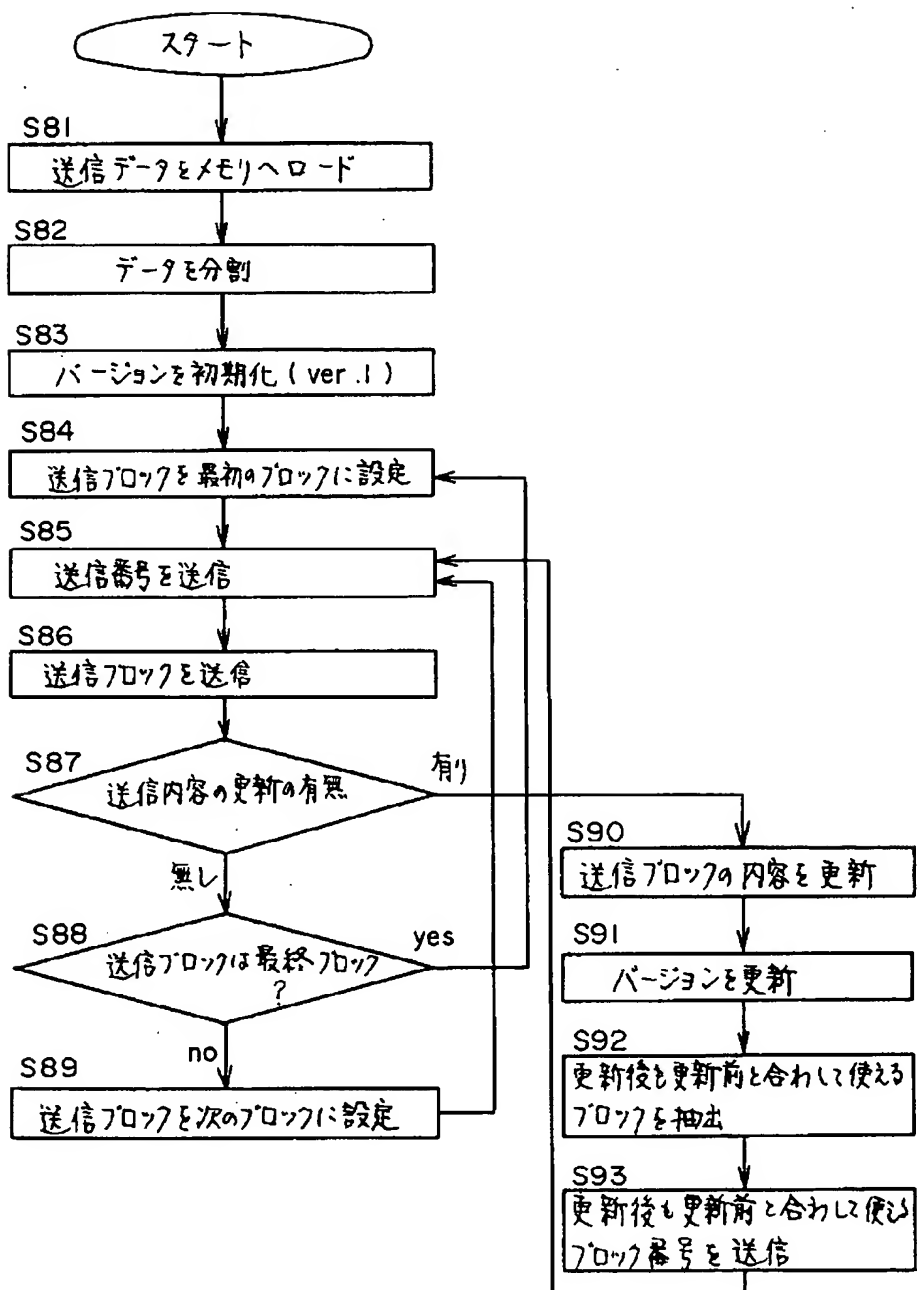
【図4】



【図6】

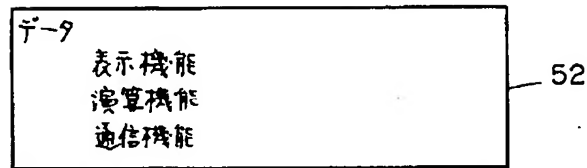


【図7】

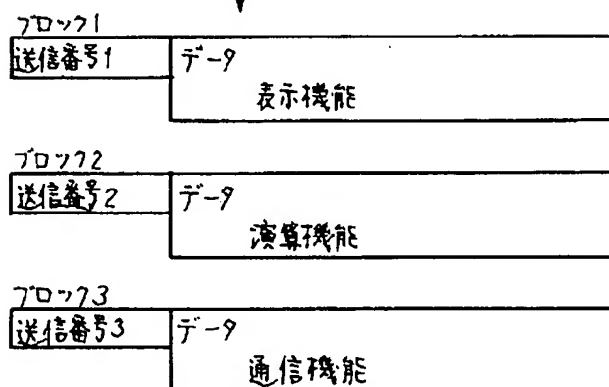


【図8】

(A)



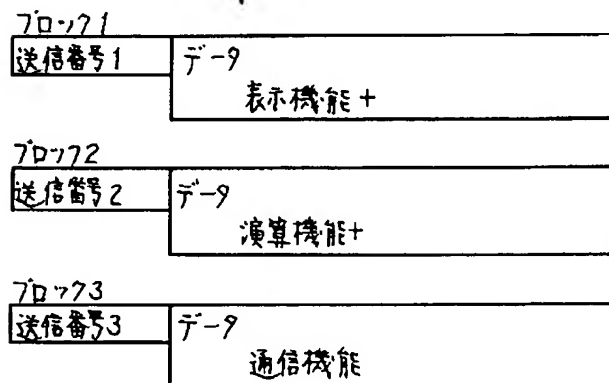
(B)ブロック化



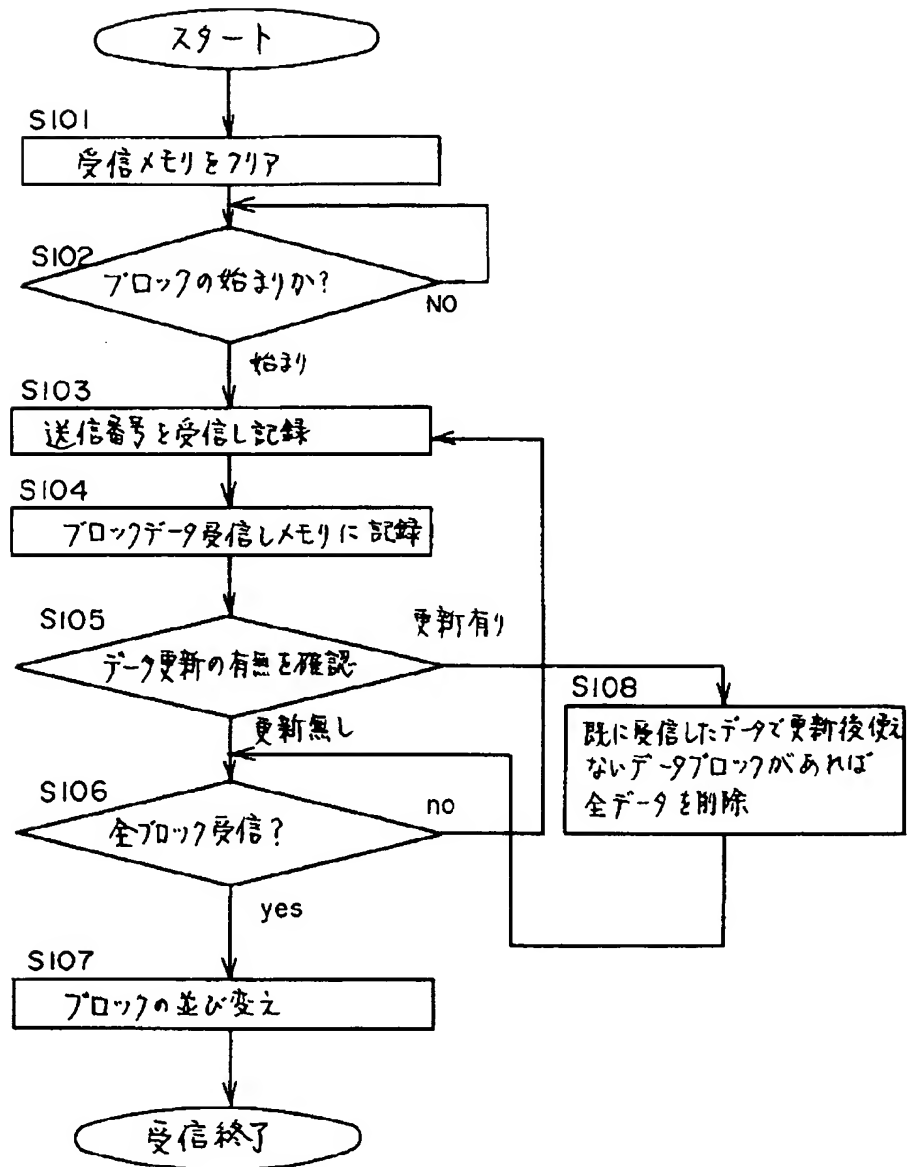
(C)データ更新

変更内容

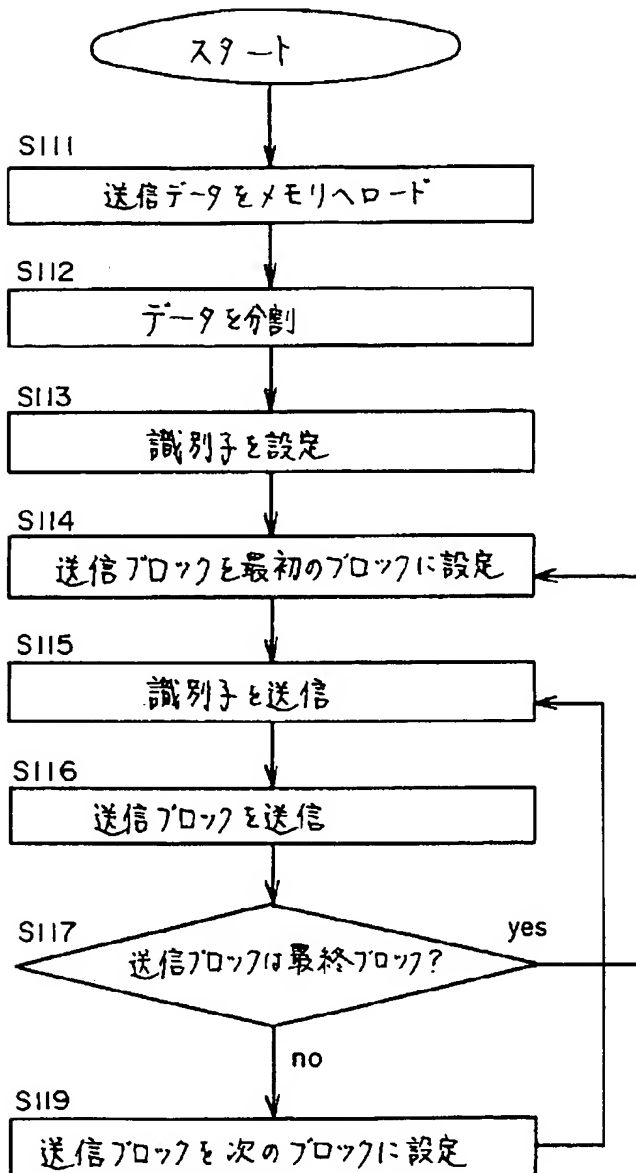
表示機能更新 演算機能更新
表示機能通信機能は更新後も更新前と合わせ使用可能
演算機能は更新後は更新前と合わせて使用不可能データ



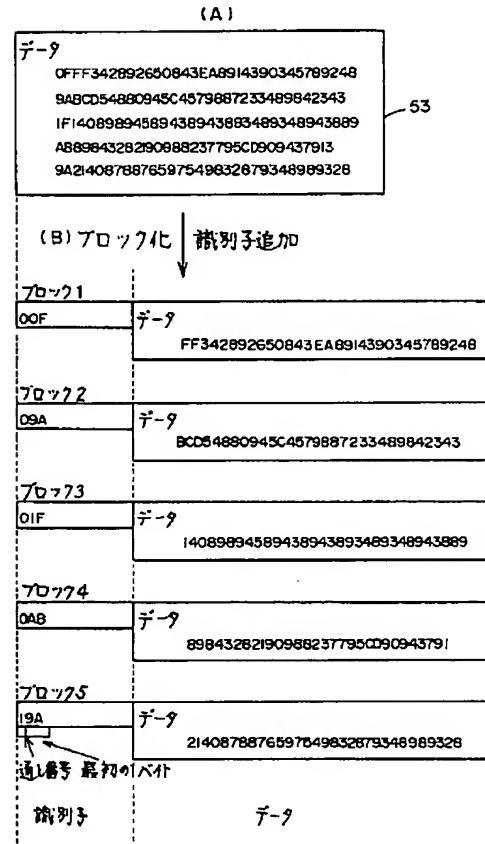
【図9】



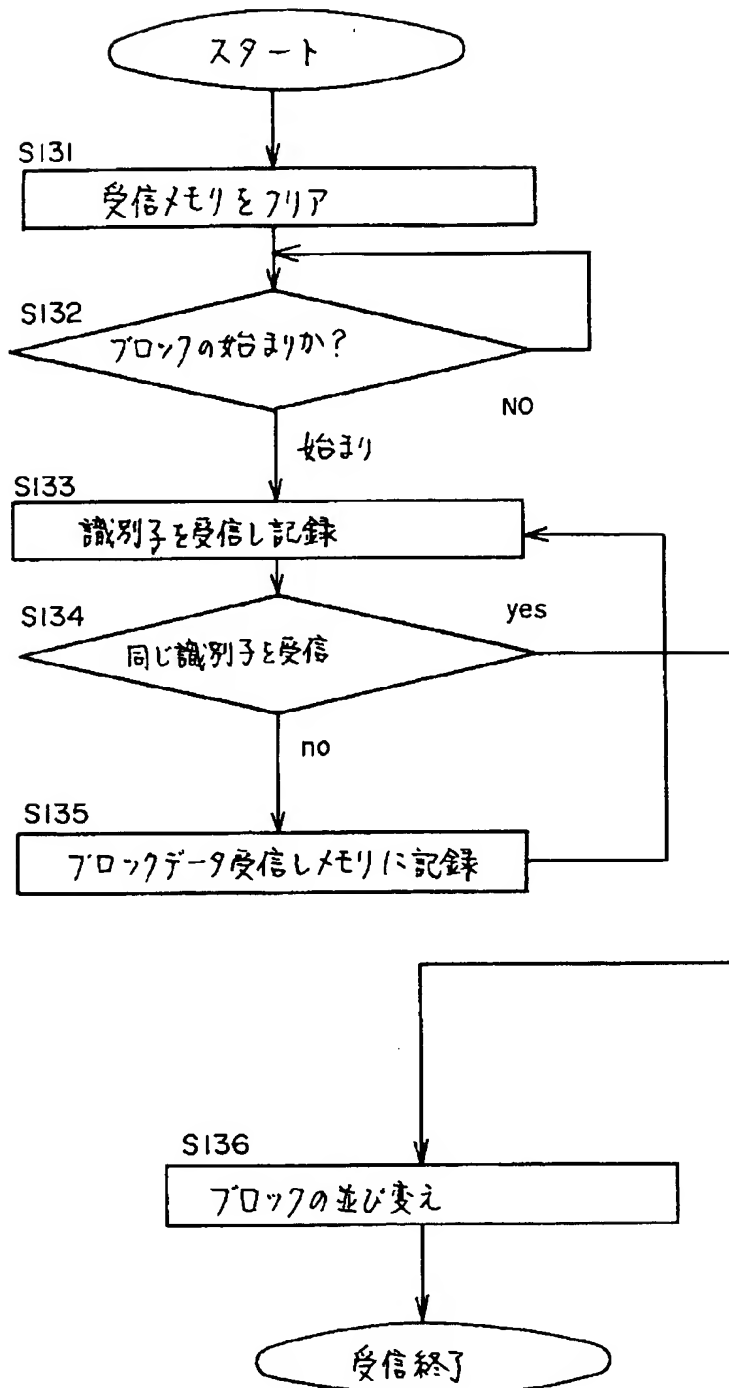
【図10】



【図11】



【図12】



【図28】

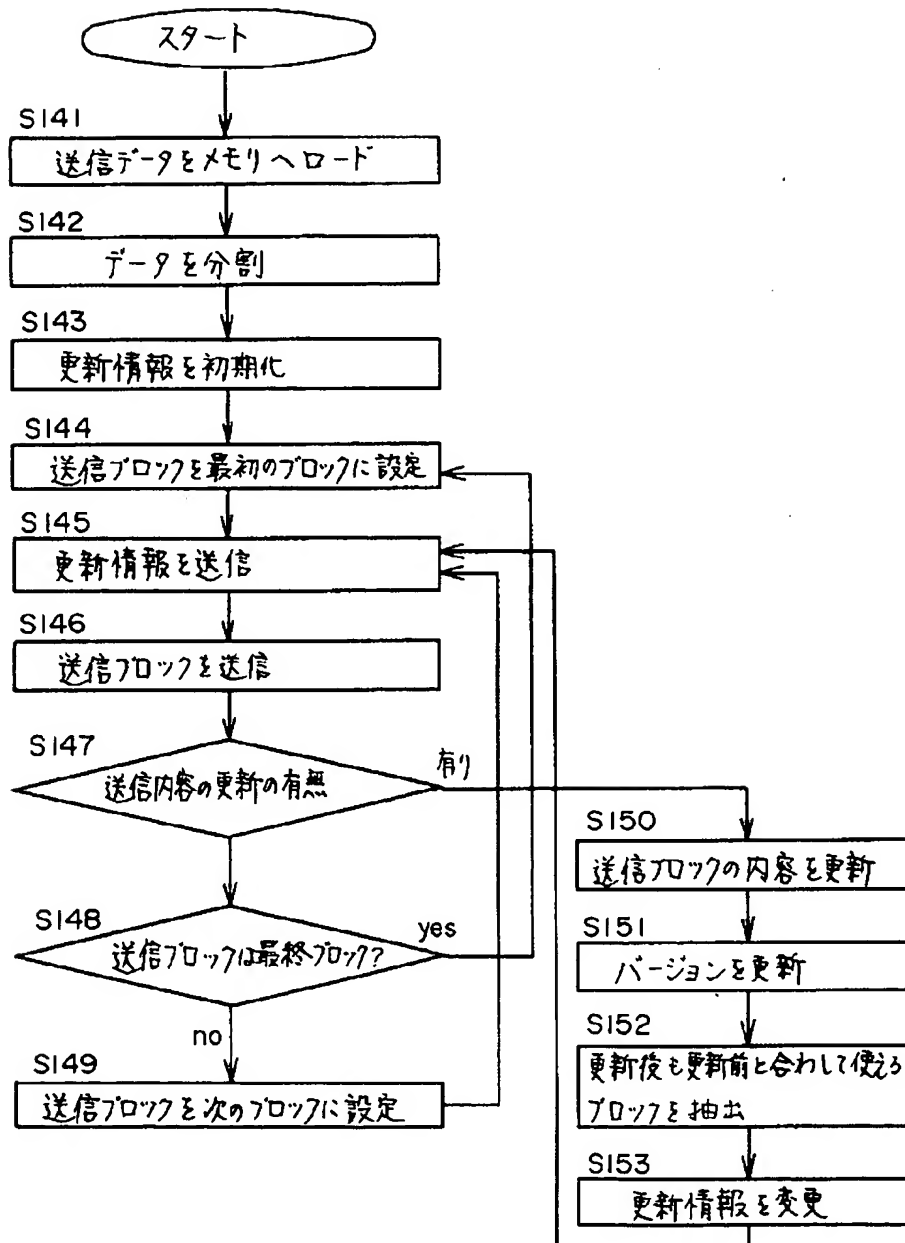
(A)

通信1通信内容	データ1 データ2 データ3 表示機能
通信2通信内容	データ4 データ5 データ6 演算機能
通信1必要内容順序	データ1 データ2 データ3 表示機能 演算機能 (通信2参照)

(B)

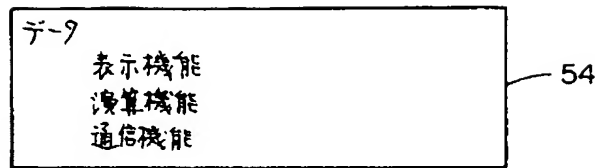
通信2内容	データ4 データ5 データ6 演算機能
通信1内容	データ1 データ2 データ3 表示機能
通信2必要内容順序	データ4 データ5 データ6 表示機能 (通信1参照) 演算機能

【図13】

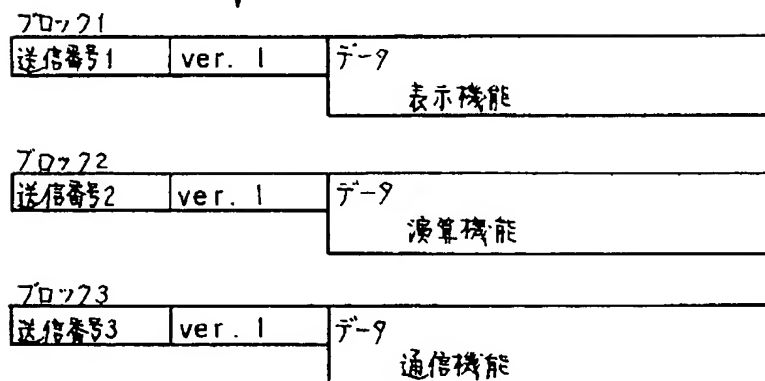


【図14】

(A)



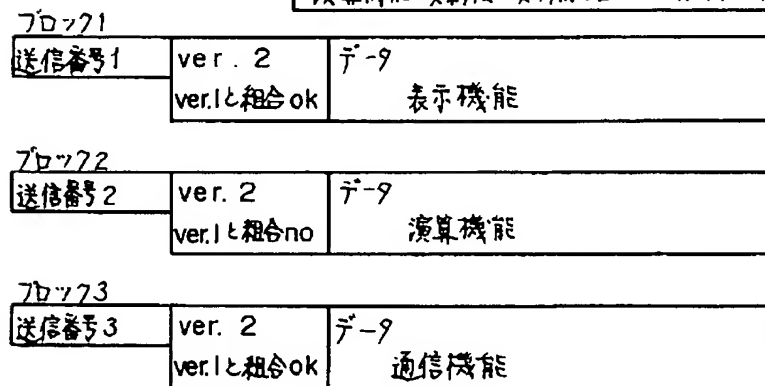
(B)ブロック化



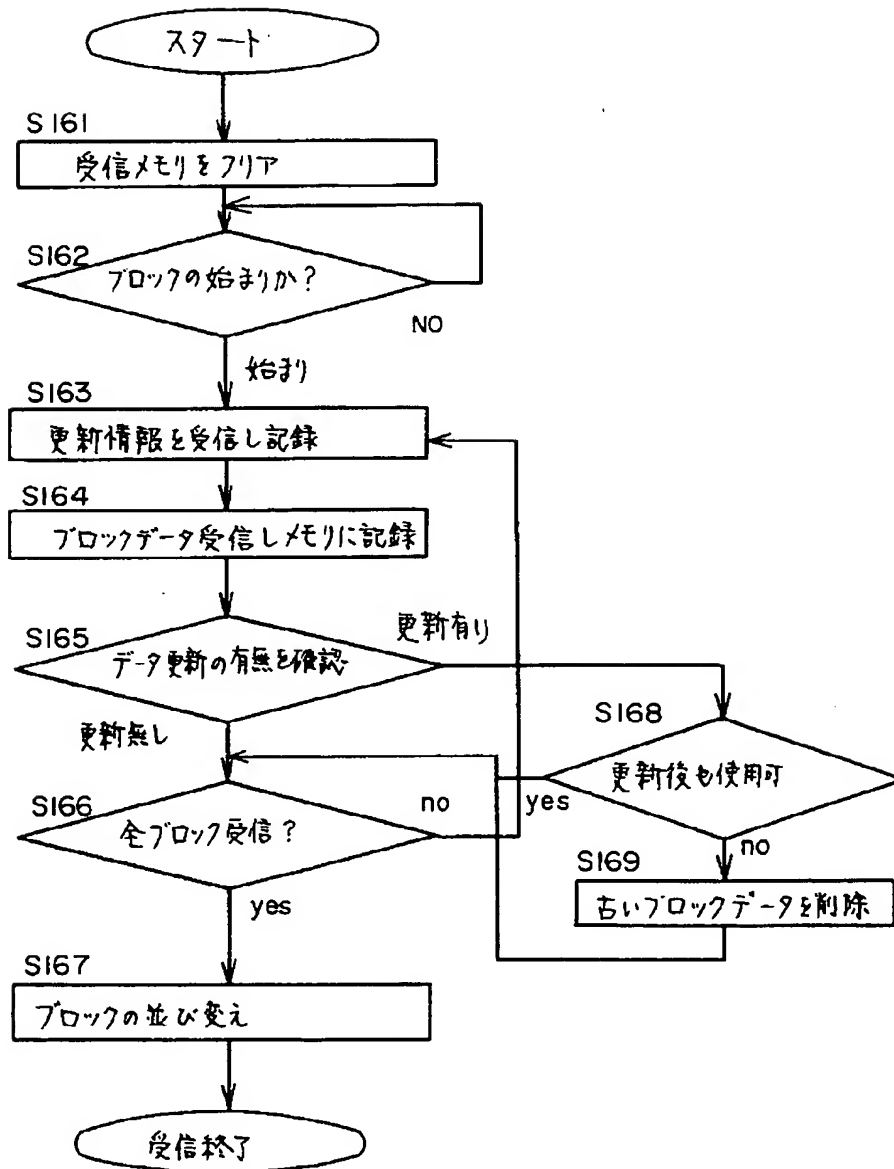
(C)データ更新

変更内容

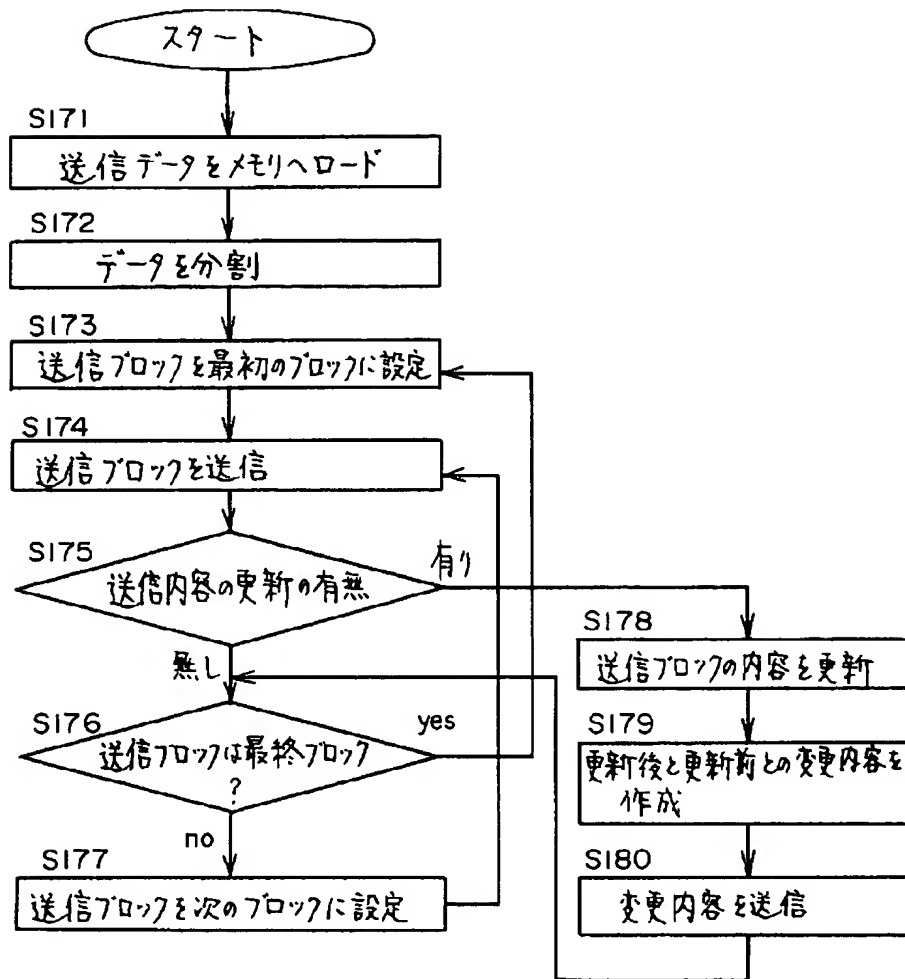
表示機能更新
 表示機能・通信機能は更新後も更新前と合わせ使用可能
 演算機能は更新後は更新前と合わせて使用不可能データ



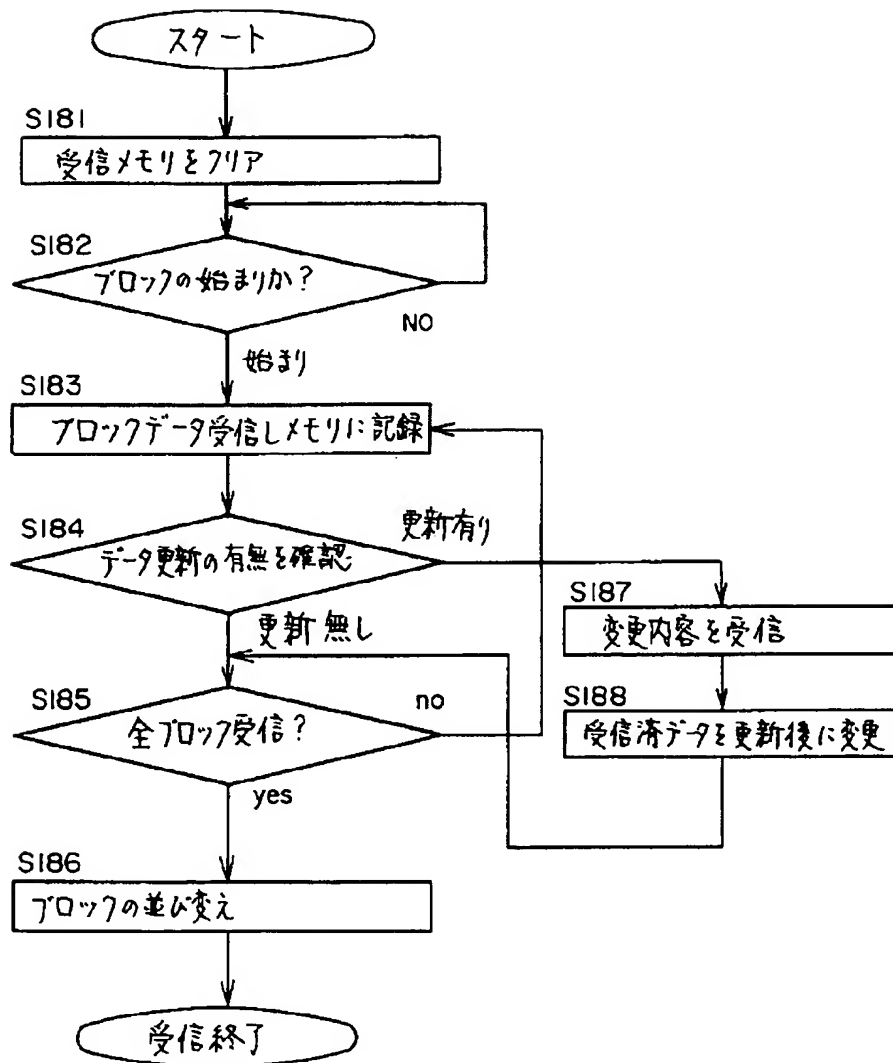
【図15】



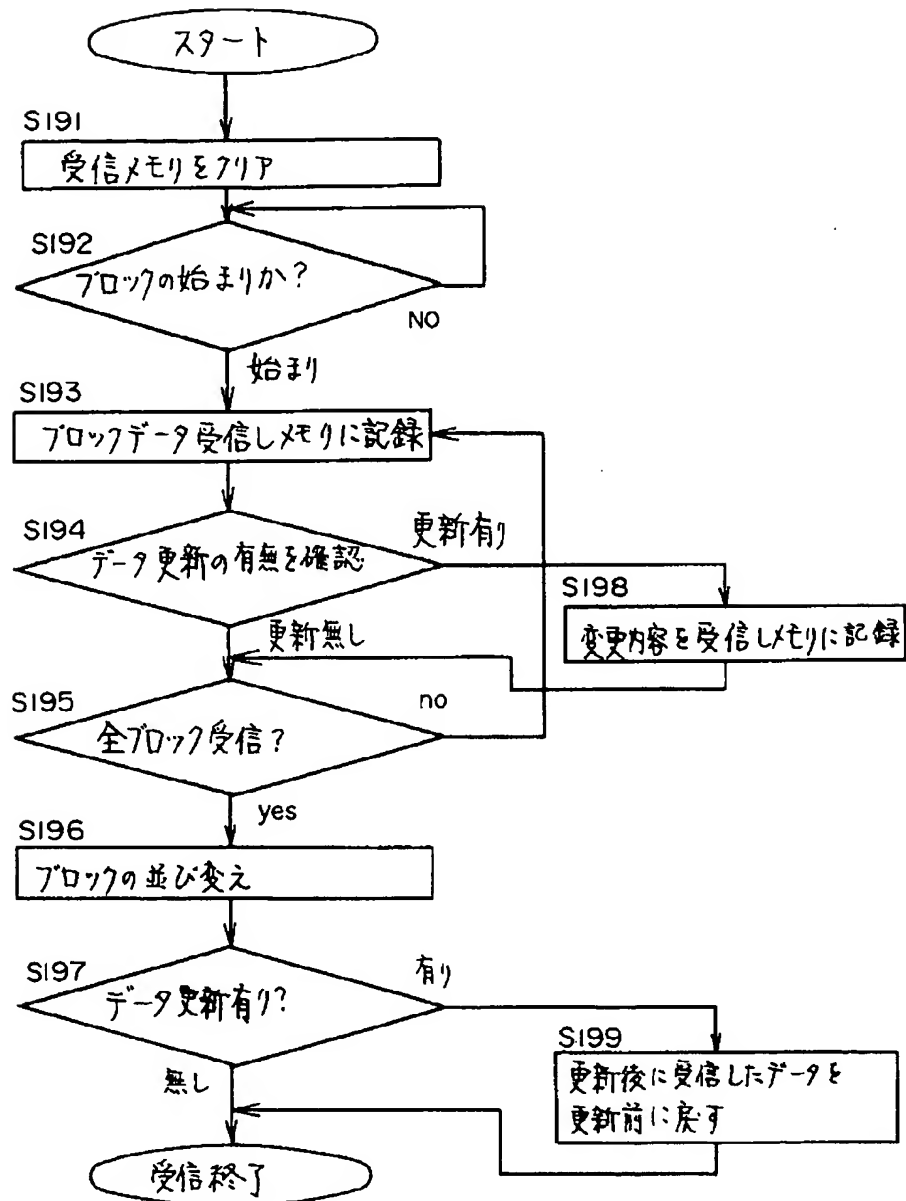
【図16】



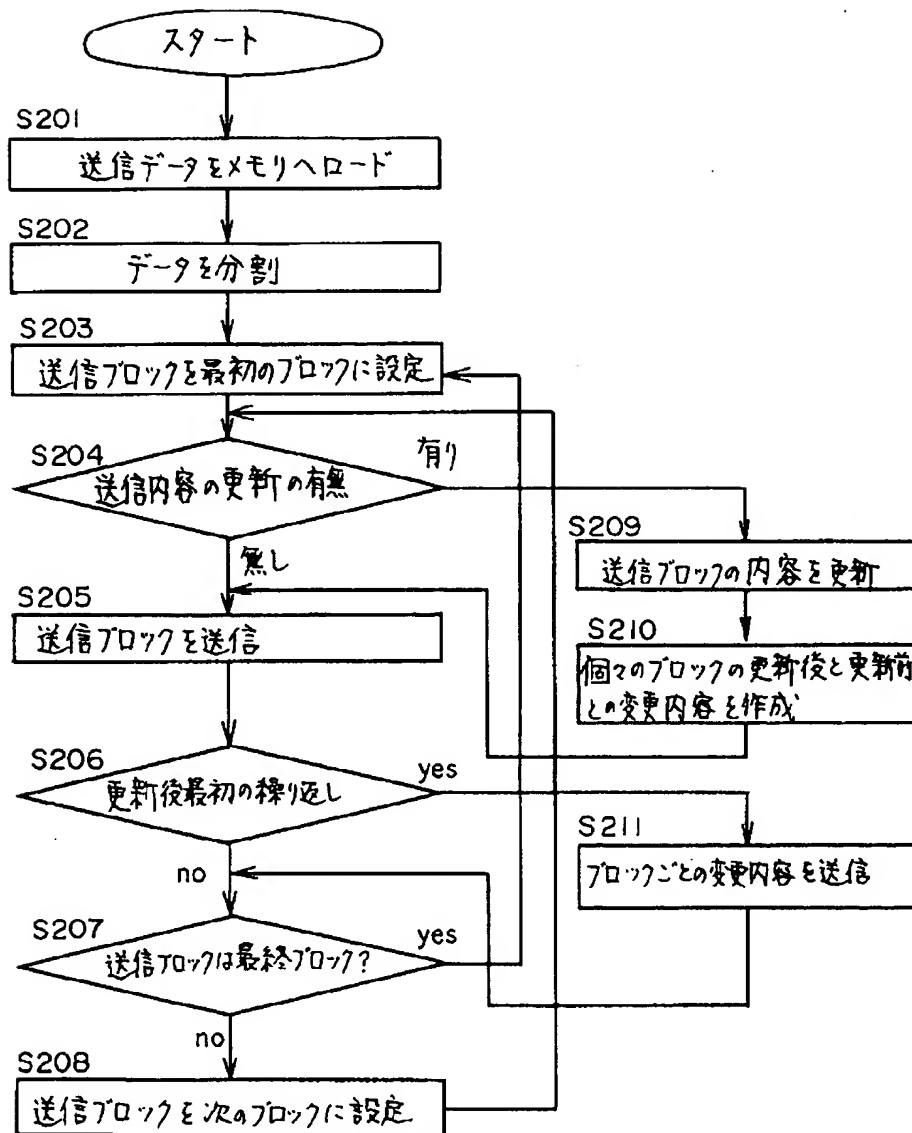
【図17】



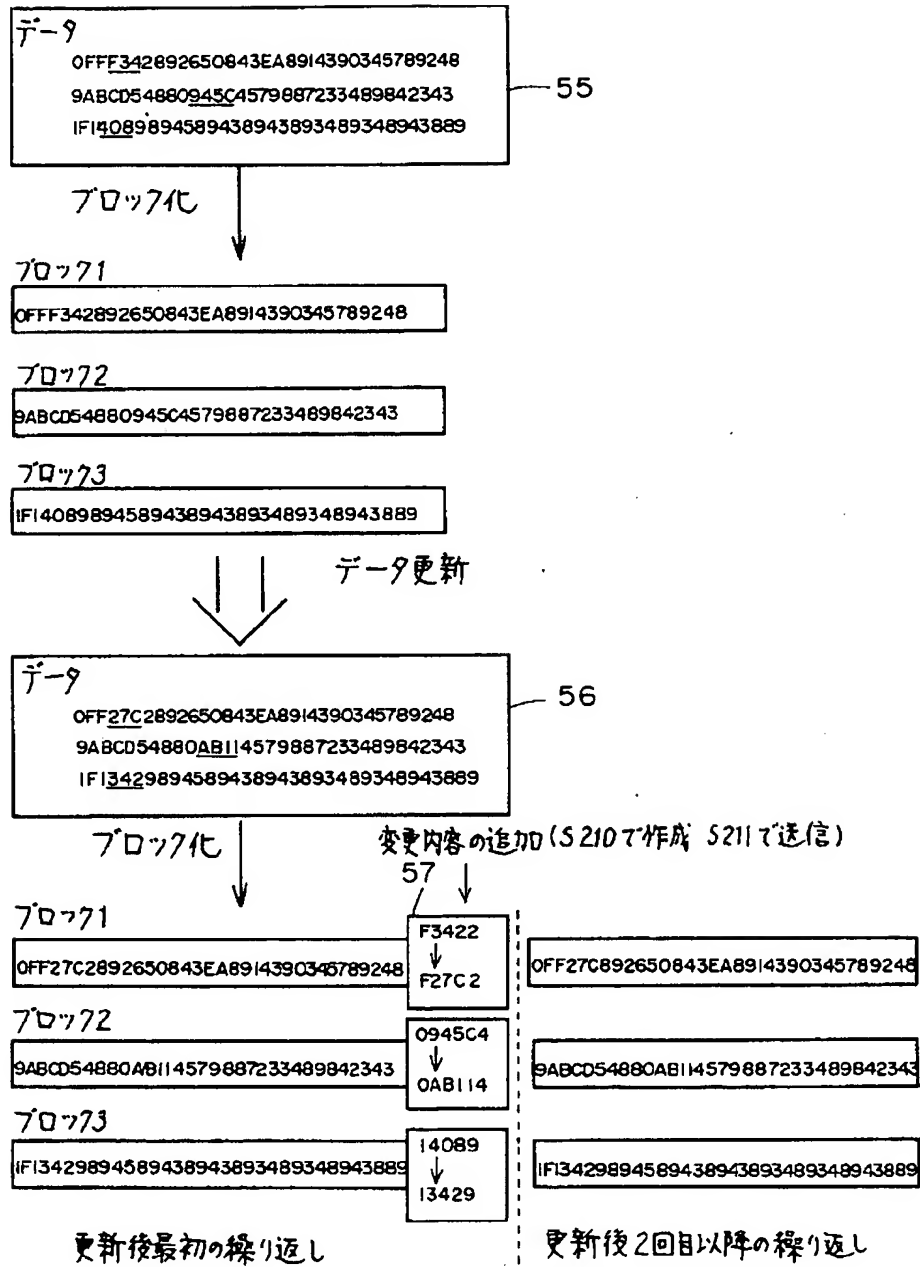
【図18】



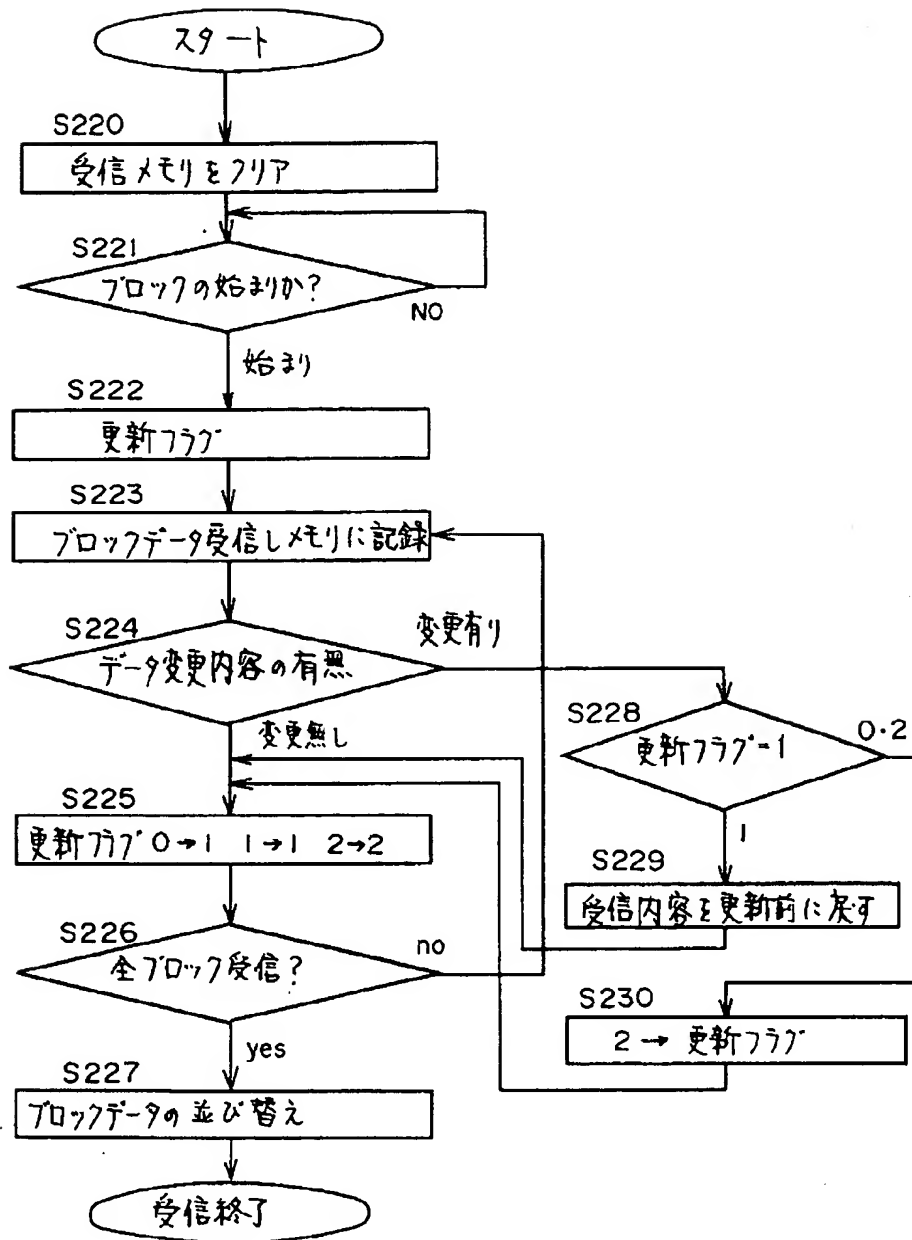
【図19】



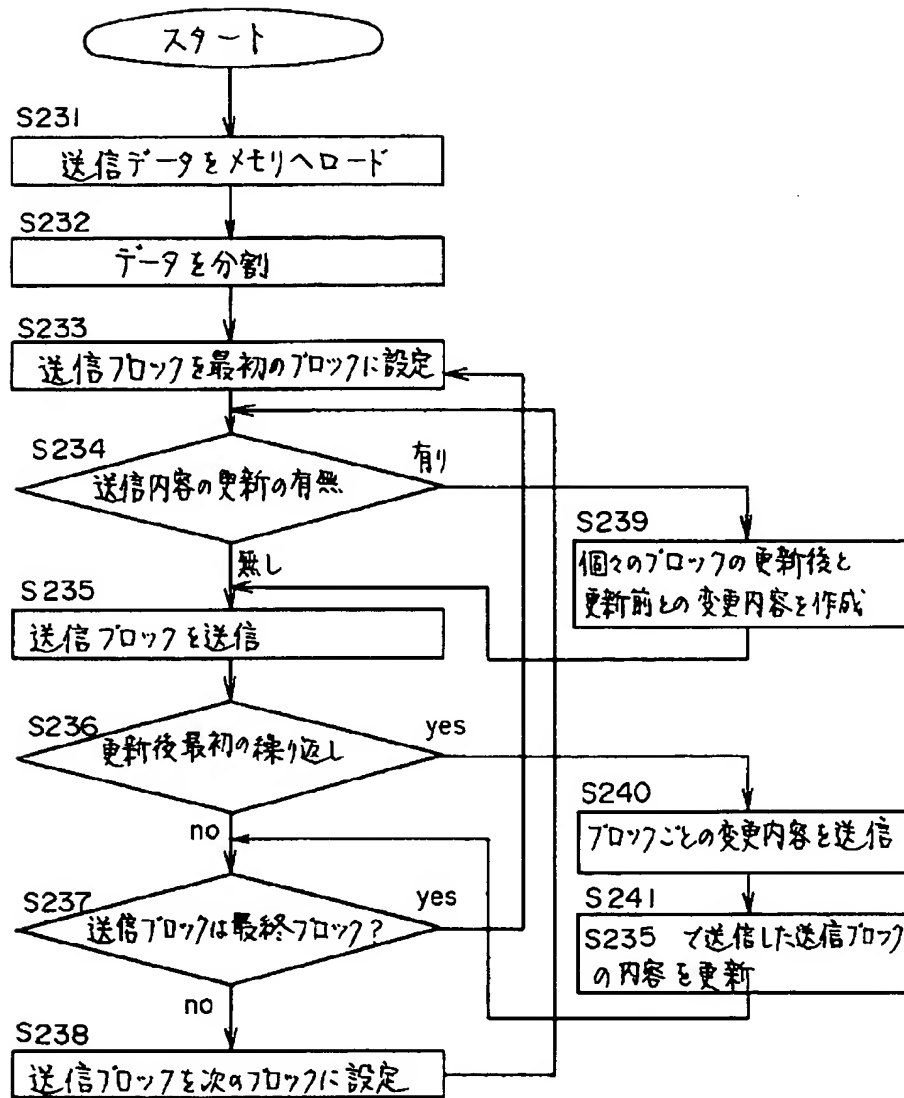
【図20】



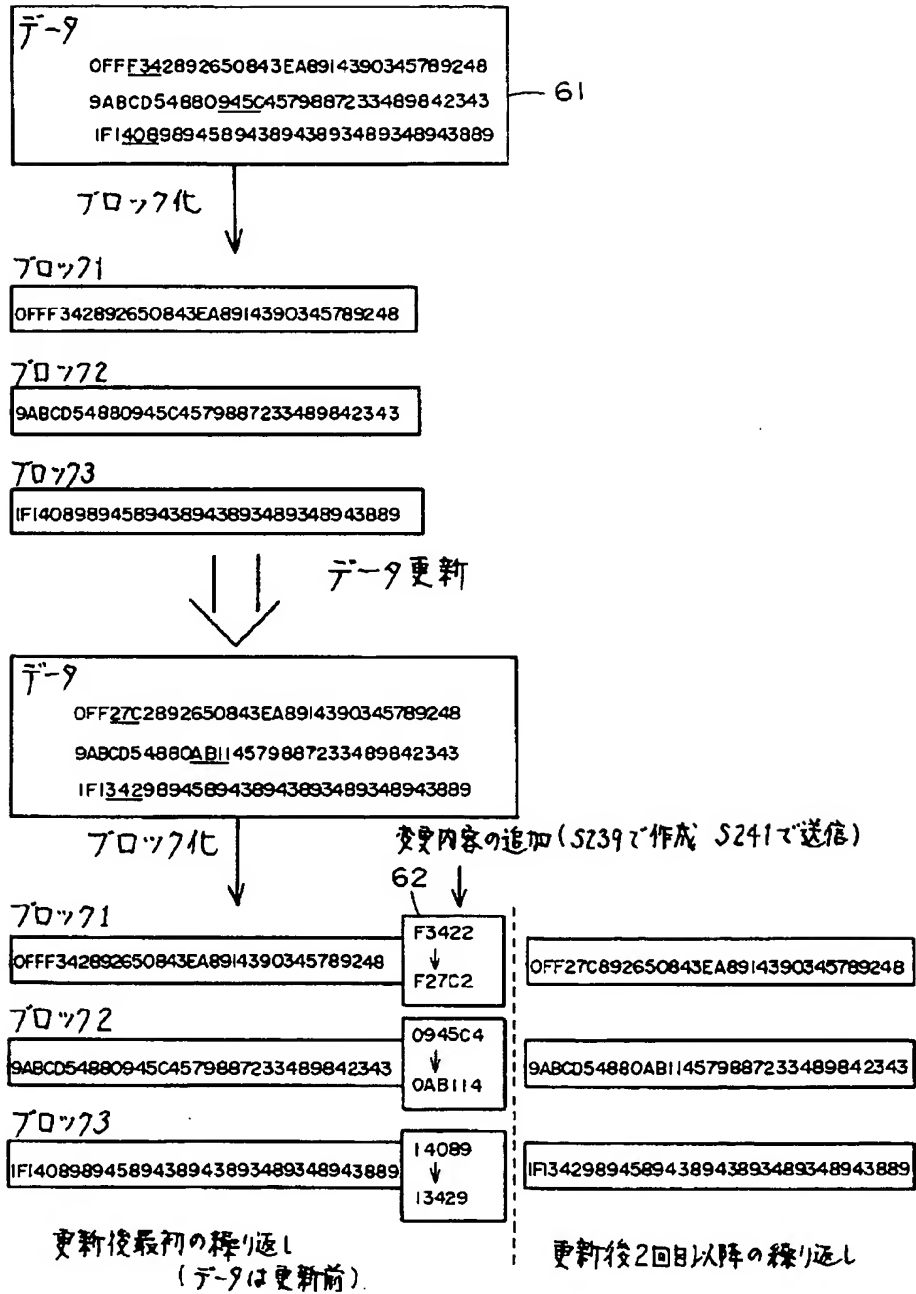
【図21】



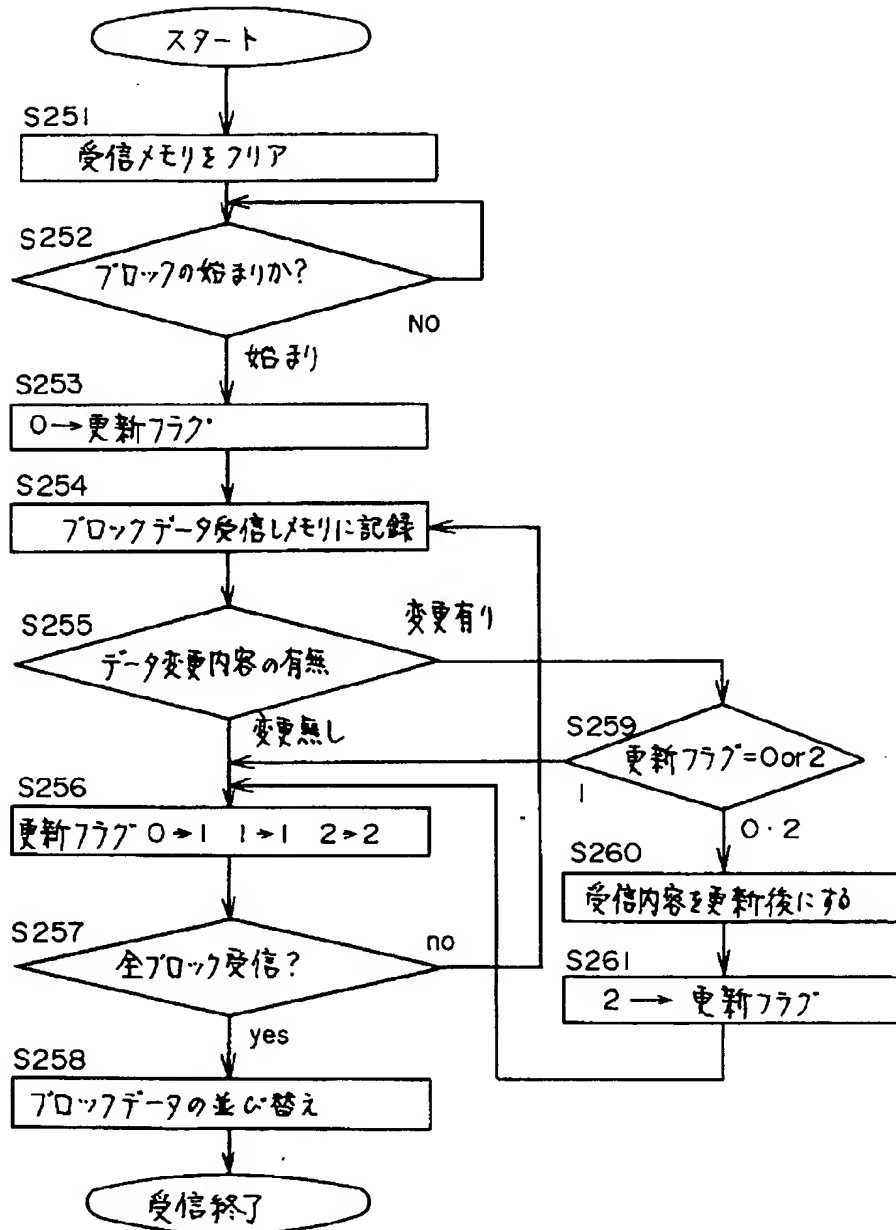
【図22】



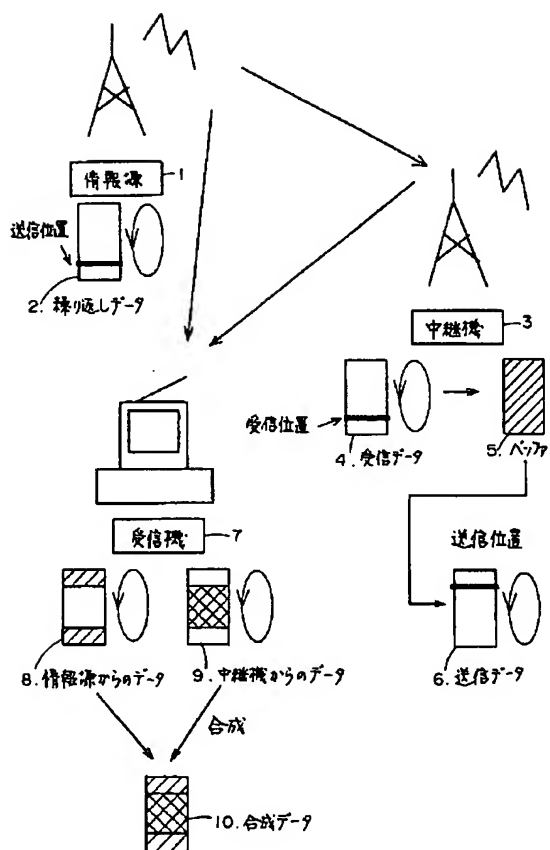
【図23】



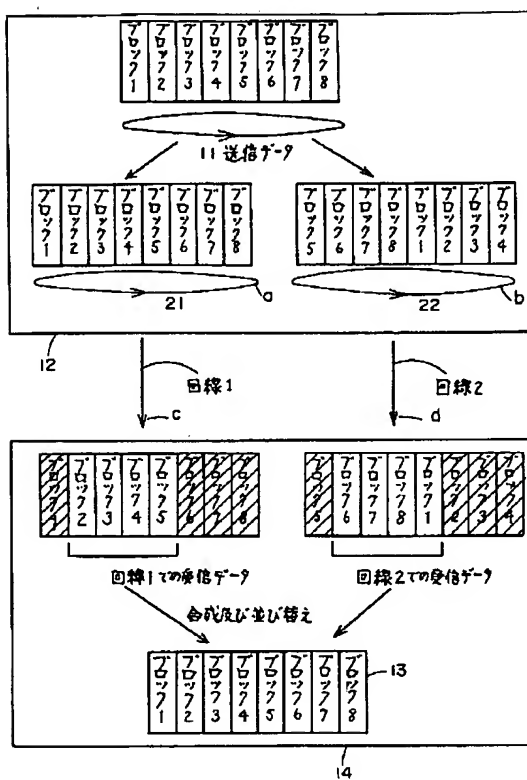
【図24】



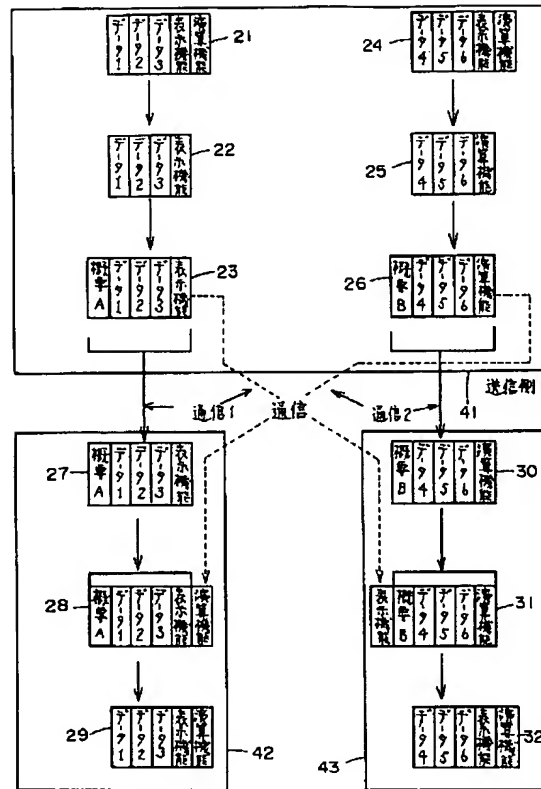
【図25】



【図26】



【図27】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.